



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Институт
гуманитарных
наук и искусств**

Е. А. ЗИНОВЬЕВА

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН. ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Учебно-методическое пособие

Министерство образования и науки Российской Федерации
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

Е. А. Зиновьева

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН. ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано методическим советом УрФУ
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
54.03.01 — Дизайн

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2016

УДК 004.92(075.8)
ББК 30.11-5-05я73
3-63

Рецензенты: кафедра дизайна среды УрГАХА (зав. кафедрой канд. архитектуры, проф. *Н. Н. Ляпцев*); *В. В. Типикин* — проф. кафедры графического дизайна (УрГАХА)

Научный редактор — канд. ист. наук, доц. *О. И. Ган*

Зиновьева, Е. А.

3-63 Компьютерный дизайн. Векторная графика : учебно-методическое пособие / Е. А. Зиновьева. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 115, [1] с.
ISBN 978-5-7996-1699-1

Пособие содержит описание базовых инструментальных средств векторной графики. Рассматриваются основные приемы создания и обработки векторных компьютерных изображений. Данное пособие позволяет в полном объеме освоить инструменты работы с векторными изображениями — создание и редактирование стандартных примитивов и кривых Безье, настройка множества типов заливок и обводок, применение эффектов и стилей графики, использование инфографики.

Библиогр.: 5 назв.

УДК 004.92(075.8)
ББК 30.11-5-05я73

ISBN 978-5-7996-1699-1

© Уральский федеральный
университет, 2016

Содержание

Введение.....	5
Структура векторного объекта	12
Математические основы векторной графики.....	12
Кривые Безье	13
Узлы (Опорные точки).....	14
Атрибуты объекта — заливка и обводка.....	16
Программа векторной графики CorelDraw	18
Обзор интерфейса CorelDraw	18
Обзор основных инструментов рисования.....	20
Основные приемы работы с объектом	22
Работа с совокупностью объектов.....	23
Упражнение 1	27
Команда точного рисования	32
Служебные линии. Типы привязок	36
Линейки	36
Направляющие.....	37
Привязки.....	38
Упражнение 2	39
Обработка кривых.....	41
Упражнение 3	44
Упражнение 4	46
Работа с контурами	49
Диалог настройки параметров контура	49
Применение заливок.....	51
Инструмент Изменить заливку	51
Однотонная заливка	52
Фонтовая заливка	53
Полноцветный узор.....	54
Растровый узор	55
Двухцветный узор.....	57
Текстурная заливка.....	57
Инструмент Интерактивная заливка.....	58
Интеллектуальная заливка	60
Сеточная заливка.....	60
Эффекты CorelDraw	62
Перспектива	62
Изгибающая оболочка.....	62
Перетекание объектов	64
Создание экструзии (объемности)	69
Линзы.....	72

Эффект PowerClip (контейнер).....	75
Создание окаймлений.....	77
Эффект «тень»	79
Эффект «интерактивные искажения».....	79
Инструмент Художественное оформление.....	81
Упражнение 5.....	85
Упражнение 6.....	88
Упражнение 7.....	91
Работа с растровыми изображениями в CorelDraw	93
Импорт растровых изображений	93
Преобразование векторного изображения в растровое	93
Команды обработки растровых изображений в CorelDraw	96
Трассировка растрового изображения	97
Работа с текстом в CorelDraw	98
Основные параметры символьного форматирования	99
Основные параметры абзацного форматирования	100
Параметры форматирования фрейма.....	100
Возможности работы с фигурным текстом.....	101
Возможности работы с простым текстом.....	102
Упражнение 8.....	106
Печать документа.....	109
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	113

Введение

В компьютерной графике существует два типа двухмерных компьютерных изображений: растровые и векторные.

Растровые изображения представляют собой набор ячеек (их называют *пикселями* (picture element) или точками выборки) одинаковой формы и размера. На практике работают только с прямоугольными растрами, причем в большинстве случаев форма ячейки представляет собой квадрат. Пиксель является наименьшим графическим элементом изображения. Каждый пиксель имеет свое значение цвета.

Изображение, созданное в векторных программах, основывается на математических формулах, а не на значениях отдельных пикселей. Векторные файлы содержат наборы формул для построения геометрических объектов – линий, эллипсов, многоугольников, кривых и т. д. Основу векторных изображений составляют разнообразные линии или кривые, называемые *векторами*, либо, по-другому, *контурами*. Каждый контур представляет собой независимый объект, который можно редактировать: перемещать, масштабировать, изменять. В соответствии с этим векторную графику часто называют также объектно-ориентированной графикой. Каждый объект имеет несколько атрибутов, задающих его дополнительные характеристики (цвет заливки+толщина контура+цвет контура+тип контура и т. д.). Такой подход имеет следующие преимущества:

- для хранения векторной модели изображения не требуется много места. Компьютер работает с компактной моделью, выполняя преобразование в пиксельное изображение только перед выводом на экран или на печать;
- объекты векторной модели легко преобразовываются (масштабируются, вращаются, наклоняются и т. д.) без потери качества;
- векторным программам свойственна очень высокая точность рисования;
- векторные изображения без проблем преобразуются в растровые;
- векторное изображение может быть структурировано с произвольной степенью детализации, поскольку любому элементу изображения при желании можно сопоставить отдельный контур (или группу контуров) векторной модели. Это позволяет хорошо структурировать модель так, чтобы в дальнейшем ее было удобно редактировать;
- в векторной модели очень развиты средства обработки текста.

Сферы применения векторной графики очень широки. В полиграфии – от создания красочных иллюстраций до работы со шрифтами. Подавляющее большинство компьютерных шрифтов являются векторными. Инженерная графика, 3D-графика, компьютерное моделирование – это также технологии, основанные на использовании векторной графики.

Векторное представление данных используется и в производстве наружной рекламы посредством технологий лазерной резки (контурный раскрой тонколистовых материалов). Данная технология нашла широкое применение в изготовлении сувенирной продукции, производстве вывесок и элементов оформления офисов и торговых залов. Технология плоттерной резки (самоклеющаяся плёнка на винловой подложке – признанный материал для создания рекламного изображения) также требует векторного описания исходных данных. Аппликация пленками используется для создания световых коробов и фасадных вывесок, табличек, штендеров, информационных стендов и прочей оформительской, представительской и информационной продукции.

В настоящее время векторная графика все шире используется и в Web-дизайне. Формат масштабируемой векторной графики (Scalable Vector Graphics, SVG) является частью семейства стандартов векторной графики. Изображения в формате SVG визуализируются браузером и могут выводиться программными средствами. Они способны динамически изменяться, благодаря чему хорошо подходят для размещения на Web-страницах карт, схем и диаграмм.

Чаще всего векторная графика применяется при разработке всевозможных знаков, логотипов, пиктограмм, шрифтовых композиций.

Пример:



[illegible]

7

тов, а также каллиграфия и стиль оформления контурных линий. При умелом использовании это позволяет создавать стильный дизайн и решать множество художественно-графических задач. Подчеркнутое использование векторной природы изображения позволяет создавать яркие, стилизованные, выразительные иллюстрации. Приведем в качестве примера портрет, созданный графическим дизайнером и иллюстратором Чарльзом Уильямсом:



Этот вид компьютерной графики позволяет с легкостью выполнять любые геометрические построения. Не зря векторная компьютерная графика называется еще объектно-ориентированной, каждый элемент изображения является

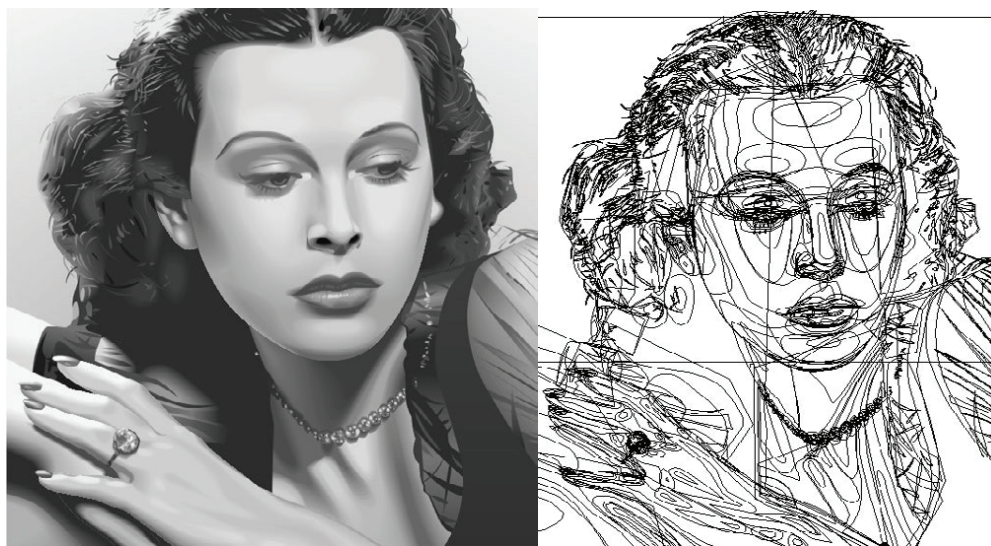
отдельным объектом, которому можно изменить контур, заливку, пропорции. Это может быть использовано при изучении законов композиции: ритма, поиска сюжетно-композиционного центра, симметрии и асимметрии и пр. Незаменима векторная графика и при создании орнаментальных композиций. Векторная компьютерная графика позволяет разработать элемент орнамента и с легкостью размножить его как линейно, так и в круговую либо отзеркалить без дополнительных усилий.



Кроме того, очень большим преимуществом, которое уже упоминалось, является свободное масштабирование векторных объектов без потери качества. Благодаря этому один и тот же дизайн можно легко адаптировать под самые разнообразные виды использования: от маленькой визитки до щита уличной рекламы.

Векторная модель не имеет инструментов, соответствующих традиционной технике живописи. Для создания векторной модели реалистического изображения требуется огромное количество объектов, составляющих эту модель. Одним из направлений эволюции программ векторной графики как раз и является разработка новых инструментов, повышающих реалистичность создаваемых изображений (сетчатые заливки, тени и т. д.). И хотя векторная модель не предназначена для создания фотореалистичных изображений, современные инструменты векторной графики позволяют создавать иллюстрации, практически не отличимые от полноцветных фотографий. Реалистичность векторной графике придают

такие инструменты, как перетекания, градиентные заливки, заливки по сетке. В такой манере работают многие векторные художники. Одним из первых подобных векторных портретов был портрет Хеди Ламар, созданный графическим художником Джоном Коркери в программе CorelDraw. На рисунке справа показан вариант векторного изображения в каркасном виде с отключенными заливками векторных кривых.



В качестве примера фотореалистичной векторной графики можно привести работы российского художника Алексея Оглушевича, создающего их в программе CorelDraw и являющегося неоднократным победителем конкурса работ, проводимого компанией Corel Corporation:



Векторная компьютерная графика очень разнообразна и может быть представлена как образцами лаконичных выразительных логотипов, так и иллюстрациями, выполненными в самых разных стилях и с самой разной степенью детальности прорисовки.

Векторные изображения могут быть созданы несколькими способами:

- программами векторной графики;
- программами САПР (системы автоматизированного проектирования), типичным представителем которых является программа AutoCAD;
- программами конвертирования растровых изображений в векторные, иначе говоря, программами-трассировщиками;
- к векторным объектам относится также большинство шрифтов.

Наибольшее распространение из программ векторной графики получили графические редакторы CorelDRAW и Adobe Illustrator.

Структура векторного объекта




Векторная иллюстрация состоит из множества объектов. Процесс рисования в векторных редакторах фактически сводится к созданию объектов нужной формы и приданию им определенных заливок и обводок.

Объекты представляют собой разнообразные векторные формы.

Объекты иллюстрации состоят из одного или нескольких *контуров* (или *кривых*).

Контуром называется любая линия, замкнутая или открытая.

Например:

-  – окружность – объект, состоящий из одного замкнутого контура;
-  – кольцо – объект, состоящий из двух замкнутых контуров;
-  – объект, состоящий из трех замкнутых контуров и двух открытых.

Каждый объект состоит из одного или нескольких сегментов, соединенных между собой узловыми точками. Простейшая незамкнутая линия имеет две вершины, называемые *узлами* (или *концевыми точками*). В двухмерной графике узел (точка) задается двумя числами (x, y) . Перемещение узловых точек приводит к модификации сегментов контура и к изменению его формы. Существует несколько типов сегментов и узлов.

Математические основы векторной графики

Если основным элементом растровой графики является пиксель, то в случае векторной графики в роли базового элемента выступает линия. Любой объект состоит из набора линий, соединенных между собой узлами. Фрагмент линии, соединяющий соседние узлы, называется *сегментом*. Сегмент может быть задан с помощью математического описания линии, требующего разного количества параметров. Рассмотрим способы представления основных элементов векторной графики: *точки, прямой линии, отрезка прямой, кривой второго порядка, кривой третьего порядка, кривых Безье*.

В векторной графике *точке* соответствует *узел*. На плоскости этот объект представляется двумя числами (x, y) , задающими его положение относительно начала координат.

Для описания *прямой линии* используется уравнение $y = ax + b$. Поэтому для построения данного объекта требуется задание всего двух параметров: a и b . Результатом будет построение бесконечной прямой в декартовых координатах. В отличие от прямой линии, *отрезок прямой* требует для своего описания двух дополнительных параметров, соответствующих началу и концу отрезка (например, x_1 и x_2).

К классу *кривых второго порядка* относятся параболы, гиперболы, эллипсы и окружности, то есть все линии, уравнения которых содержат переменные в степени не выше второй. В векторной графике эти кривые используются для построения базовых форм (примитивов) в виде эллипсов и окружностей. Кривые второго порядка не имеют точек перегиба. Используемое для описания этих кривых уравнение требует для своего задания пяти параметров:

$$x^2 + a_1 y^2 + a_2 xy + a_3 x + a_4 y + a_5 = 0.$$

Для построения отрезка кривой требуется задать два дополнительных параметра.

В отличие от кривых второго порядка, *кривые третьего порядка* могут иметь точку перегиба. Например, график функции $y = x^3$ имеет точку перегиба в начале координат (0,0). Уравнение, используемое для описания уравнения третьего порядка, требует для своего задания девяти параметров:

$$x^3 + a_1 y^3 + a_2 x^2 y + a_3 xy^2 + a_4 x^2 + a_5 y^2 + a_6 xy + a_7 x + a_8 y + a_9 = 0.$$

Для описания отрезка кривой третьего порядка требуется на два параметра больше.

Кривые Безье

Кривые Безье — это частный вид кривых третьего порядка, требующий для своего описания меньшего количества параметров (восьми вместо одиннадцати). В основе построения кривых Безье лежит использование двух касательных, проведенных к крайним точкам сегмента линии. На кривизну (форму) линии влияет угол наклона и длина отрезка касательной, значениями которых можно управлять в интерактивном режиме путем перетаскивания их *концевых точек*. Таким образом, касательные выполняют функции виртуальных рычагов, позволяющих управлять формой кривой.

В начале 70-х годов профессор Пьер Безье, проектируя на компьютере корпуса автомобилей «Рено», впервые применил для этой цели особый вид кривых, описываемых уравнением третьего порядка, которые впоследствии

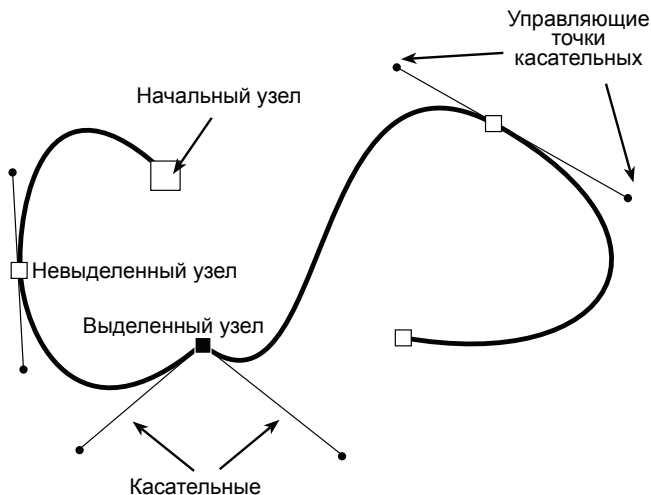
стали известными под названием *кривые Безье* (функция Bezier).

Эти линии имеют особое значение как для векторной, так и для растровой графики. Кроме того, появление кривых Безье вызвало настоящий переворот и в трехмерной графике.

В настоящее время кривые Безье присутствуют в любом современном графическом пакете. Большинство компьютерных шрифтов также состоят из кривых Безье. Отрезками такой кривой можно аппроксимировать сколь угодно сложный контур. В этом случае он будет состоять из набора кривых Безье. Гибкость в построении и редактировании кривых Безье во многом определяется характеристиками узловых точек.

Узлы (Опорные точки)

В векторных редакторах (как, впрочем, и в растровых) форму произвольного контура изменяют путем манипуляции узлами. Узлы можно перемещать, изменять их тип, добавлять, удалять. На рисунке ниже представлены все элементы, из которых состоит кривая Безье.



Таким образом, в основе всех процедур, связанных с редактированием (отчасти и созданием) любого типа контуров, лежит работа с узлами.

Касательные линии и управляющие точки

При выделении узловой точки криволинейного сегмента у нее появляются одна или две *управляющие точки*, соединенные с узловой точкой *касательными линиями*. Управляющие точки изображаются черными закрашенными точками. Расположение управляющих точек и касательных линий определяет длину и

форму (кривизну) криволинейного сегмента, а их перемещение приводит к изменению формы контура.

В некоторых версиях векторных программ наряду с термином *касательные* используется термин *рычаги управления*.

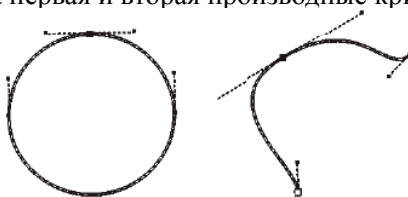
Типы узловых точек

Касательная линия всегда является касательной к сегменту кривой в узловой точке. Ее наклон и длина определяют наклон и радиус изгиба соответствующего криволинейного сегмента. Перемещение узловых точек и настройка касательных линий позволяют изменять форму криволинейных сегментов. Вид касательных линий и соответственно методы управления кривизной сегмента в узловой точке определяются типом узловой точки. Различают три типа узловых точек:

- симметричный узел (symmetrical node);
- гладкий узел (smooth node);
- острый узел (cusp node).

Симметричный узел

У симметричного узла оба отрезка касательных по обе стороны точки привязки имеют одинаковую длину и лежат на одной прямой, которая показывает направление касательной к контуру в данной узловой точке. Это означает, что кривизна сегментов с обеих сторон узловой точки одинакова (в данной точке не претерпевают разрыва первая и вторая производные кривой).



Изменение положения управляющей точки приводит к соответствующему изменению угла наклона касательной к кривой. Изменение длины касательной линии с одной стороны точки привязки путем перемещения управляющей точки приводит к соответствующему изменению и второй касательной линии, что изменяет радиус кривизны линии в узловой точке.

Гладкий узел

У гладкой узловой точки оба отрезка касательных линий по обе стороны точки привязки лежат на одной прямой, которая показывает направление касательной к кривой в данной точке, но длина управляющих линий разная.



Это говорит о том, что кривизна криволинейных участков, прилегающих к опорной точке, различна с разных ее сторон. Математически это значит, что в данной точке нет разрыва первой производной, но вторая производная кривой претерпевает разрыв.

Изменение длины касательной линии с одной стороны точки путем перемещения конца рычага приводит к соответствующему изменению радиуса кривизны данного криволинейного сегмента с этой же стороны узловой точки. При этом длина второго отрезка касательной линии (с другой стороны узловой точки) не изменяется.

Острый узел

У острого узла касательные линии с разных сторон этой точки не лежат на одной прямой. Поэтому два криволинейных сегмента, прилегающих к опорной точке, имеют различную кривизну с разных сторон узловой точки и контур в этой точке образует резкий излом.



Здесь радиус кривизны и угол наклона касательной для каждого криволинейного сегмента можно регулировать независимо друг от друга соответствующим изменением длины и угла наклона касательной линии для каждого прилегающего к опорной точке криволинейного сегмента в отдельности. В частности, один из отрезков касательной может быть равен нулю. В этом случае форма сегмента кривой будет регулироваться только одним отрезком касательной, а не двумя, как это было в предыдущих случаях.

Атрибуты объекта — заливка и обводка

Продолжая изучение структуры векторного объекта, коснемся его основных свойств — заливки и обводки, которые в значительной степени определяют выразительность векторного рисунка.

Параметры обводки (абриса)

Обводка (Outline) характеризуется следующим набором параметров:

- толщина (width, weight);
- стиль (style) — пунктирный, штрихпунктирный и т. п.;
- параметры углов (corners) и концов линий (line caps);
- стрелки (arrows);
- цвет (color).

Свойства заливок

Заливка (Fill) является вторым цветовым атрибутом объекта (контура) наряду с цветом обводки. В ряде векторных редакторов эта характеристика присуща только замкнутым контурам.

Как уже отмечалось, заливкой называется закраска внутренней области контура. Это может быть сделано одним из следующих способов:

- однородным цветом;
- с помощью цветового градиента (растяжки). При этом в качестве параметров заливки назначаются два или более цвета и выбирается метод плавного перехода одного цвета в другой;
- векторным узором;
- растровой картинкой, в качестве которой может быть использовано любое растровое изображение;
- текстурой, которая представляет собой растровый узор с регулярной структурой.

Программа векторной графики CorelDraw

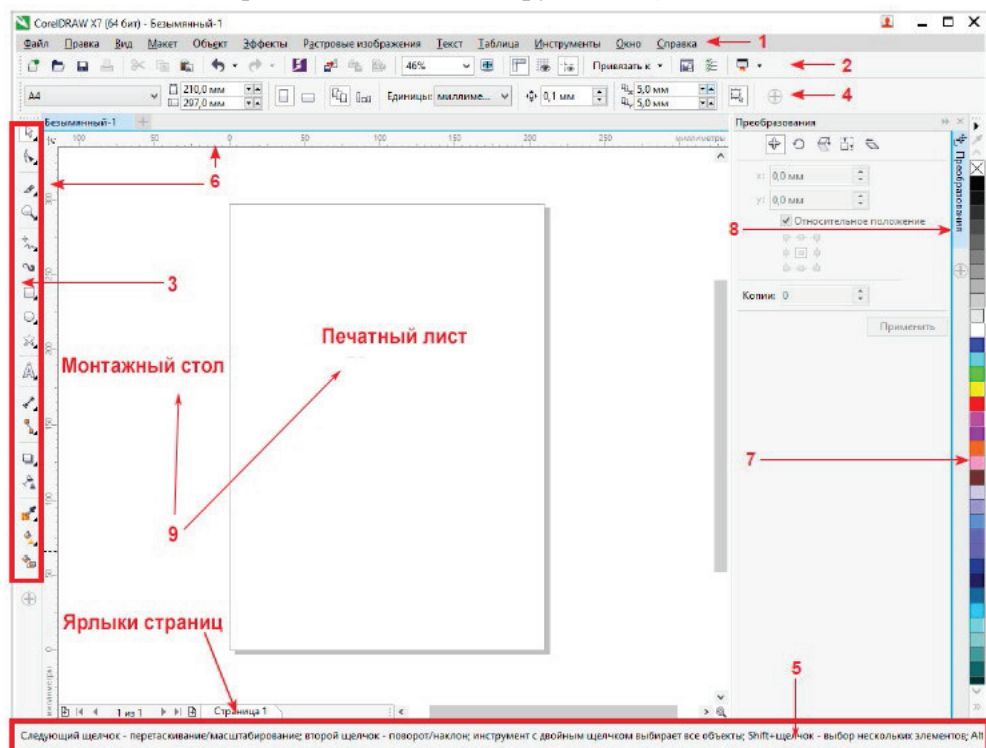
Обзор интерфейса CorelDraw

Основные составляющие интерфейса CorelDraw приведены ниже.

1. **Главное меню** (вкл/откл командой контекстного меню **Строка меню** или командой основного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Настройка > Панели команд > флажок «Строка меню»**).

2. **Стандартная панель** (вкл/откл командой контекстного меню **Стандарт** или командой основного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Настройка > Панели команд > флажок «Стандарт»**).

3. **Панель инструментов** вдоль левого края рабочей области (вкл/откл командой контекстного меню **Панель инструментов** или командой основного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Настройка > Панели команд > флажок «Панель инструментов»**).



4. **Панель свойств** – ниже главного меню (вкл/откл командой контекстного меню **Панель свойств** или командой основного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Настройка > Панели команд > флажок**

«Панель свойств»). Эта панель динамически меняет свое содержимое при взятии нового инструмента на панели инструментов и содержит параметры настройки (свойства) соответствующего инструмента.

5. Строка состояния внизу экрана (вкл/откл командой контекстного меню **Строка состояния** или командой основного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Настройка > Панели команд > флажок «Строка состояния»**).

6. Масштабные линейки (вкл/откл командой главного меню **Вид > Линейки**). Настройка линеек – команда контекстного меню линейки **Настройка линейки**.

7. Палитра цветов вдоль правого края экрана – левая кнопка мыши выполняет выбор цвета заливки объекта, правая – цвет контура (команда **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Настройка > Цветовая палитра** позволяет настроить реакцию палитры цветов на щелчок правой кнопкой мыши). Верхняя кнопка (крестик) палитры цветов – отсутствие заливки или контура. Выбор одной из множества палитр цветов выполняется командой **Окно > Цветовые палитры**.

8. Докеры. Окна свойств некоторых команд. Открываются командой **Окно > Окна настройки** (и многими командами меню). Двойная стрелка в правом верхнем углу окна сворачивает его в кнопку. Крестик в правом верхнем углу – закрывает.

9. Рабочая область. Область, на которой размещается лист печати с рисунком. Остальная часть рабочей области (вне печатного листа) называется монтажным или рабочим столом – находящиеся здесь объекты доступны на всех листах. С помощью монтажного стола удобно передавать объекты с одного листа на другой. Объекты можно предварительно подготавливать и хранить на монтажном столе, а в нужный момент перемещать на рабочий лист. Создание, переименование, удаление листов выполняется с помощью подкоманд команды меню **Макет**. Установка размеров листа выполняется командой **Макет > Параметры страницы** или на панели **Свойства** инструмента **Указатель**.



В начале горизонтальной полосы прокрутки размещаются ярлыки листов, кнопки прокрутки по листам, кнопки добавления листов.



Обзор основных инструментов рисования

Перечислим наиболее важные инструменты CorelDraw в том порядке, в котором они размещены на панели инструментов.

Инструмент Указатель – выбор объекта перед его изменением. Выделение нескольких объектов – при нажатой клавише Shift. Можно выделить группу объектов, обведя их в рамку, – выделяются объекты, полностью попавшие в рамку (при нажатой клавише Alt выделяются объекты, даже частично попавшие в рамку). Двойной щелчок по инструменту выделяет все созданные объекты.

Инструмент Форма – иначе редактор узлов. Выполняет редактирование векторной кривой на уровне ее узлов, сегментов и касательных.

Инструмент Обрезка – позволяет обрезать часть рисунка, нарисовав вокруг него прямоугольный контур и сделав внутри контура двойной щелчок. В одной группе с ним находятся **инструмент Нож** – разрезает объект на части и **инструмент Ластик** – стирает часть выделенного объекта.

Инструмент Масштаб – масштабирование изображения. Основные команды масштабирования при выборе данного инструмента появляются на панели свойств. С помощью команды главного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Набор инструментов > Масштабирование/Рука** можно назначить правой кнопке мыши команду уменьшения масштаба (иначе правая кнопка просто открывает контекстное меню инструмента). В одной группе с лупой находится инструмент прокрутки рисунка рукой.

Инструмент Свободная форма – рисование произвольной кривой при нажатой кнопке мыши. Два щелчка инструментом позволяют нарисовать отрезок. Остальные инструменты в этой группе реализуют различные способы рисования векторных линий.

Инструмент Художественное оформление – в свойствах данного инструмента можно выбрать тип художественного пера и его основные параметры.

Инструмент Прямоугольник – рисование прямоугольников. При нажатой клавише Ctrl будет нарисован квадрат. При нажатой клавише Shift прямоугольник будет рисоваться с центра, а не с угла.

Инструмент Эллипс – рисование эллипсов. При рисовании можно использовать клавиши Shift и Ctrl.

Инструмент Многоугольник – рисование многоугольников. Количество вершин выбирается на панели свойств инструмента. В этой же группе инструментов находятся звезды, решетки, спирали, а также стандартные фигуры типа различных геометрических форм, стрелок, элементов схем, лент, выносок.

Инструмент Текст – создание текста. Однократный щелчок инструментом по листу создает фигурный текст, рисование инструментом Текст прямоугольной рамки создает фреймовый текст.

Инструмент Размер – простановка линейных и угловых размеров объектов.

Инструмент Соединительная линия – рисование соединительных линий между объектами. При перемещении объектов соединительные линии сохраняют свою привязку к объектам.

Инструмент Тень – создание эффекта тени для объекта. Свойства эффекта устанавливаются на панели свойств. В этой же группе находятся другие инструменты создания эффектов CorelDraw: **перетекание** – для создания эффекта необходимо нарисовать два объекта и протянуть инструмент от первого объекта ко второму. Свойства созданного перетекания меняются с помощью панели свойств; **интерактивный контур** – многократное оконтуривание объекта; **интерактивное искажение** – искажение объекта, свойства искажения устанавливаются на панели свойств; **интерактивная оболочка** – создание изгибающей оболочки для объекта. При щелчке на объекте этим инструментом объект берется в оболочку. Затем редактированием узлов оболочки можно искажать ее форму. Вместе с этим искажается объект, находящийся внутри оболочки; **интерактивное выдавливание** – придание объектам объемности (третьего измерения).

Интерактивная прозрачность – различные типы прозрачной заливки. Кнопки панели свойств могут менять параметры заливки. Инструмент позволяет делать прозрачными как векторные, так и растровые объекты, размещенные в CorelDraw.

Инструмент Пипетка – позволяет щелчком по объекту запомнить цвет объекта. В этой же группе находится **инструмент Ковш** – позволяет выполнить заливку объекта цветом, запомненным с помощью пипетки.


Инструмент Интерактивная заливка – интерактивная градиентная заливка. Кнопки панели свойств позволяют менять параметры заливки. В этой же группе находится **инструмент Интерактивная сетка** – интерактивная настройка заливки объекта по узлам наложенной на объект сетки. При использовании инструмента

выбираются узлы сетки и для них устанавливается цвет заливки.

Инструмент Интеллектуальная заливка – инструмент позволяет щелчком выполнить заливку и обводку области, ограниченной контурами нескольких объектов. Параметры заливки и обводки выбираются на панели свойств.

Инструмент Быстрая настройка () – позволяет отредактировать состав кнопок на панели инструментов.

Основные приемы работы с объектом

1. Выделение объекта – обязательно перед редактированием объекта. Щелчок по объекту (или контуру объекта) инструментом выбора (). Если один объект перекрывается другим объектом, то переключить выделение на невидимый объект можно с помощью клавиш **Tab** или **Shift+Tab**. Кроме того, чтобы выделить объект, расположенный полностью под другим объектом, можно нажать **Alt**+щелчок на объекте. Чтобы увидеть объекты, перекрываемые другими объектами, можно переключиться в каркасный режим отображения с помощью команды **Вид > Каркас**.

2. Перемещение объекта. При нажатой клавише **Ctrl** объект будет перемещаться только строго по вертикали или горизонтали.

3. Изменение размеров объекта. При нажатой **Ctrl** увеличение размеров происходит ровно в два, в три раза и т. д. При нажатой **Shift** размеры изменяются симметрично относительно центра.

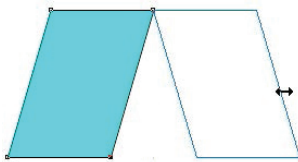
4. Вращение объекта. Выделить объект. Повторно щелкнуть на объекте – вокруг него должны появиться стрелки. Вращение объекта выполняется за угловые стрелки. При нажатой клавише **Ctrl** поворот осуществляется шагами, равными 15°. Можно задать другой шаг угла поворота с помощью команды **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Изменить > Дискретность угла**.

5. Искажение объекта. Выделить объект. Повторно щелкнуть на объекте – вокруг него должны появиться стрелки. Искажение объекта выполняется за вертикальные и горизонтальные стрелки. При нажатой клавише **Ctrl** наклон объекта осуществляется шагами, равными 15°.

6. Быстрое копирование объекта. Переместить объект в нужное место и, прежде чем отпустить мышь, выполнить щелчок правой кнопкой мыши. Также для копирования можно нажимать клавишу **Пробел** при выполнении трансформаций с объектом.

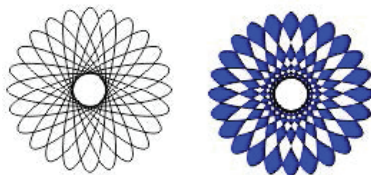
7. Зеркальное отображение объекта. Для зеркального отображения объекта относительно горизонтальной или вертикальной оси выбрать объект, нажать

клавишу **Ctrl**, при нажатой **Ctrl** зацепить противоположный от оси отображения маркер и перетянуть его через весь объект. Чтобы скопировать объект, следует нажать правую кнопку мыши перед тем, как отпустить левую.



8. Копирование атрибутов объекта (атрибутов контура и заливки). Отбуксировать правой кнопкой мыши объект, который уже имеет нужные атрибуты, на объект, на который эти атрибуты необходимо скопировать. Появится меню, из которого нужно выбрать тип копируемого атрибута. Для копирования атрибутов объекта можно также использовать команду меню **Правка > Копировать свойства**.

9. Повторение операции. Команда **Правка > Повторить**. Команда повторяет последнюю выполненную операцию. Например: а) нарисуйте узкий эллипс; б) выполните его вращение на 15° с копированием результата; в) выполните несколько раз команду **Правка > Повторить**; г) выделите все полученные эллипсы; д) выполните команду **Объект > Объединить**; е) закрасьте полученный объект.



10. Заливка незамкнутых объектов. Команда **Инструменты > Параметры > Документ > Общие > опция Заливать незамкнутые кривые** разрешает заливку незамкнутых объектов.



Работа с совокупностью объектов

1. Выбор совокупности объектов

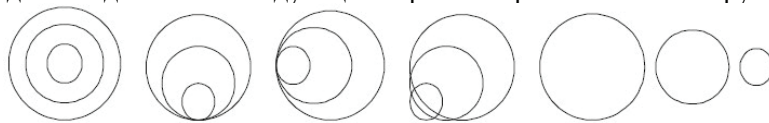
Если объекты расположены компактно, то их удобно просто обвести рамкой.

Если необходимо выбрать несколько объектов, расположенных среди других объектов, то удобно выделять объекты щелчками при нажатой клавише **Shift**. Если щелкнуть по выделенному объекту, удерживая клавишу **Shift**, то выделение с объекта будет снято.

2. Упорядочивание и распределение объектов. Команда **Объект > Выровнять и распределить**. Перед выполнением команды все выравниваемые объекты должны быть выделены.

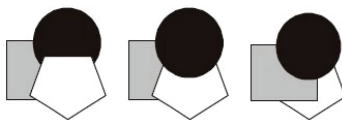
Пример

Нарисуйте три окружности: . С помощью команды **Выровнять и распределить** добейтесь следующих вариантов расположения окружностей:





3. Изменение порядка перекрытия объектов. Команда **Объект > Порядок**. Перед выполнением команды должен быть выделен один из перекрывающихся объектов. Тогда его можно поместить на передний план, на задний план, одним слоем выше или ниже (если перекрывающихся объектов несколько).


Пример






4. Группирование объектов. Команда **Объект > Группа > Сгруппировать (Ctrl+G)**. Перед группировкой объекты нужно выделить. При группировке объекты скрепляются, так что можно перемещать, менять размер, цвет или контур, как для одного объекта. При этом каждый объект в группе сохраняется как целостная единица. При группировании каждый объект в группе сохраняет свои параметры (заливку, тип контура). Если применить к группе обведение контуром или закрашивание, то эти операции будут применены ко всем членам группы. Группирование позволяет сохранить целостность каждого объекта, включенного в группу. Группу всегда можно разгруппировать командой **Объект > Группа > Отменить группировку**.


5. Комбинирование объектов. Команда **Объект > Объединить (Ctrl+L)** или кнопка  на панели Свойств. Перед комбинированием объекты нужно выделить. В результате комбинирования объекты теряют свою индивидуальность и автоматически превращаются в кривые Безье. При комбинировании, если у


объектов были разные контуры и заливки, они теряются и все объекты получают одинаковые контур и заливку, которые определяются последним выбранным объектом совокупности. Там, где области объектов перекрываются, образуется пустое пространство. Скомбинированные объекты можно снова разбить на отдельные элементы командой **Объект > Разъединить (Ctrl+K)** или с помощью кнопки  на панели Свойств. При этом первоначальные заливки и обводки объектов не восстанавливаются.

6. Слияние объектов. Для слияния двух или более перекрывающихся объектов необходимо выделить все объекты и нажать кнопку  на панели Свойства. При слиянии параметры контура и заливки определяются нижним среди выбранных либо последним выбранным объектом. В результате слияния остается общий наружный контур совокупности объектов и общая заливка внутри этого контура. Кнопка слияния оставляет только результат слияния, удаляя исходные объекты.

Группировка	Комбинирование (последним выбран черный круг)	Слияние (последним выбран черный круг)
		

В меню операцию слияния выполняет команда **Объект > Формирование > Объединение**.

7. Пересечение объектов. Для пересечения двух или более перекрывающихся объектов необходимо выделить объекты и нажать кнопку  на панели Свойства. Операция пересечения выделяет в отдельный объект область пересечения группы объектов. Операция оставляет на рисунке результат пересечения и исходные объекты. В меню операцию пересечения выполняет команда **Объект > Формирование > Пересечение**.

8. Вырезание части объекта. Для выполнения вырезания одним объектом части другого объекта необходимо выделить оба объекта и нажать кнопку  на панели Свойства. Эта команда вырезает из нижнего объекта часть объекта, перекрываемую другим объектом. Результатом выполнения команды является

оставшаяся часть объекта и верхний объект, функционирующий в качестве ножа.

Исходные объекты	Пересечение (последним выбран черный овал)	Вырезание (последним выбран серый квадрат)
		

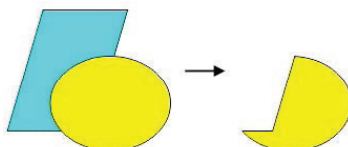
В меню операцию подрезки выполняет команда **Объект > Формирование > Исключить**.

9. Дополнительные операции формирования объектов.

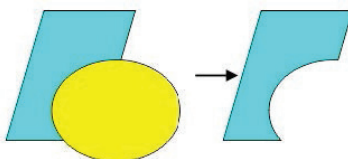
Соответствующие операциям кнопки появляются на панели Свойства при выделении двух или более объектов:



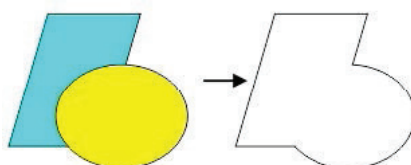
- операция «упрощение» удаляет невидимые части выделенных объектов;
- операция «передний минус задний» выполняет подрезку верхлежщего объекта низлежащим, удаляя при этом режущий объект:



- операция «задний минус передний» выполняет подрезку низлежащего объекта верхлежщим, удаляя при этом режущий объект:



- операция «новый контур» создает контур, окружающий все выделенные объекты:



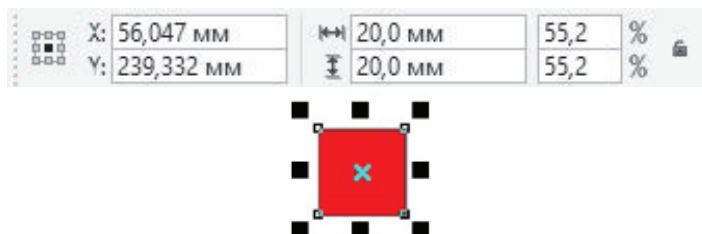
Упражнение 1

Рассмотрим поэтапное создание знака



с помощью основных приемов работы с объектом и с совокупностью объектов.

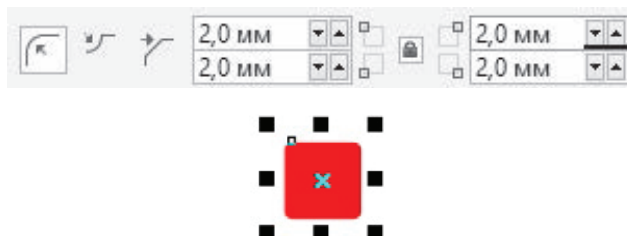
1. Нарисуем квадрат размером 20х20 мм. Для этого сначала возьмем инструмент прямоугольник и, удерживая клавишу Ctrl, нарисуем квадрат произвольного размера. Выполним заливку квадрата красным цветом и, используя панель **Свойств**, установим требуемые размеры объекта:



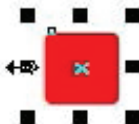
2. Уберем контур, выделив квадрат и щелкнув правой кнопкой мыши по иконке отсутствия цвета справа на панели цвета:



3. С помощью кнопок оформления углов прямоугольника выполним скругление всех четырех углов прямоугольника на 2 мм:



4. Используя приемы зеркалирования и быстрого копирования объектов, отзеркалируем объект вправо. Для этого наведем указатель мыши на левый средний маркер:




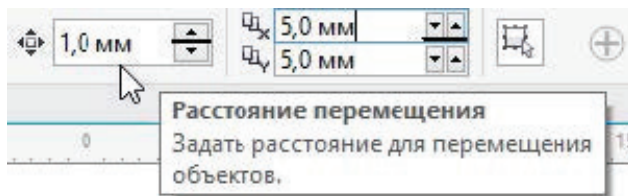
и, удерживая клавишу Ctrl, перетянем объект вправо:



В конце операции, не отпуская левую кнопку мыши, щелкнем правой для создания быстрой копии объекта:



5. Установим между квадратами расстояние в 2 мм. Для этого воспользуемся возможностью перемещения объектов на нужное расстояние с помощью стрелок с клавиатуры. Для указания расстояния, на которое перемещается выделенный объект клавишами-стрелками, возьмем инструмент выбора  и на панели свойств установим нужное значение расстояния:



Установим значение в 1 мм.

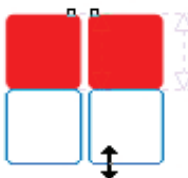
6. Выделим правый квадрат и, дважды нажав на клавишу стрелку (вправо), сместим квадрат на 2 мм вправо:



7. Используя приемы зеркалирования и быстрого копирования объектов, отзеркалируем сразу оба квадрата вниз. Для этого выделим оба квадрата, наведем указатель мыши на верхний средний маркер контейнера выделения:



и, удерживая клавишу Ctrl, перетянем объекты вниз:



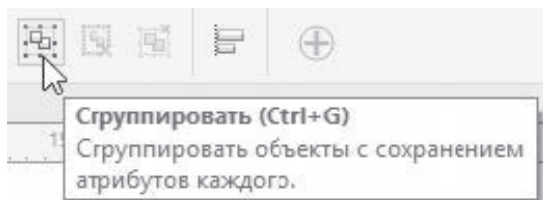
В конце операции, не отпуская левую кнопку мыши, щелкнем правой для создания быстрой копии объекта:



8. Установим между квадратами горизонтальное расстояние в 2 мм. Для этого выделим нижние квадраты и, дважды нажав на клавишу стрелку (вниз), сместим квадраты на 2 мм вниз:



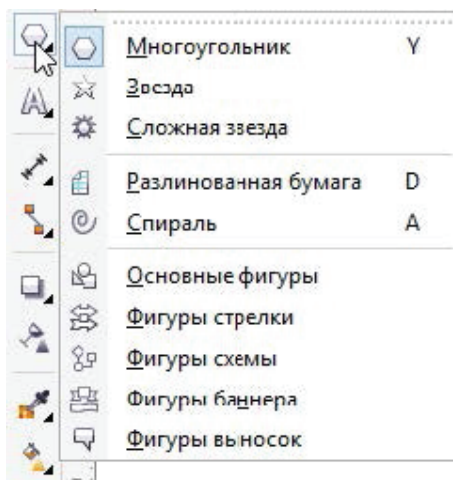
9. Выделим и сгруппируем полученные четыре квадрата с помощью кнопки панели **Свойств**:



Проверьте, чтобы в нижней строке экрана при выделении объектов появлялась надпись:

Группа из 4 объектов вкл. Слой 1

10. Открыв инструменты группы **Многоугольник**, выберем в этой группе инструмент **Звезда**:



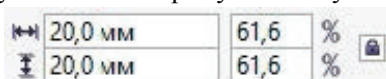
На панели свойств установим параметры звезды – 8 лучей, длина лучей – 40:



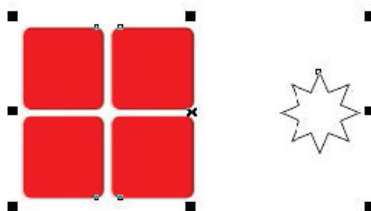
11. Нарисуем звезду, удерживая клавишу Ctrl (чтобы получить объект равной ширины и высоты):



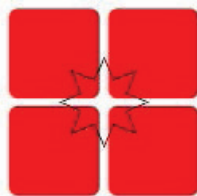
На панели свойств установим ширину и высоту звезды, равные 20 мм:



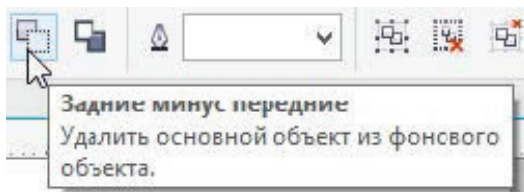
12. Отцентрируем сгруппированные квадраты и звезду. Для этого выделим оба объекта:




и нажмем клавиши **С** (центровка на одну вертикаль) и **Е** (центровка на одну горизонталь):




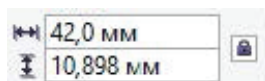
13. Выполним вырезание звезды из сгруппированных квадратов. Для этого выделим оба объекта и нажмем на панели **Свойств** кнопку:



14. Добавим текст. Для этого возьмем инструмент  и однократно щелкнем в свободном месте страницы. В месте щелчка появится мигающий курсор. Наберем текст:

CERF

Выделим текст инструментом выбора  и установим на панели **Свойств** шрифт Arial Black. Далее на панели Свойств установим ширину текста равной 42 мм так, чтобы ширина текста была равна ширине знака:



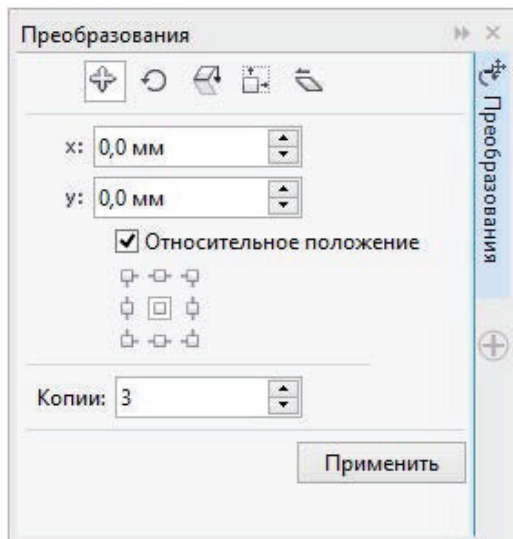
CERF

15. Поставим текст под знак и выполним центровку по вертикали:



Команда точного рисования

Для выполнения точных трансформаций объектов удобнее всего использовать команду **Объект > Преобразования**.



Окно команды содержит пять вкладок:



— положение объекта;



— вращение объекта;



— масштаб и отражение;



— размер;



— сдвиг.

Все перечисленные операции можно как применять самому объекту, так и создавать с их помощью указанное количество копий. При выполнении каждой операции указывается центр выполнения операции и координаты – относительные или абсолютные.

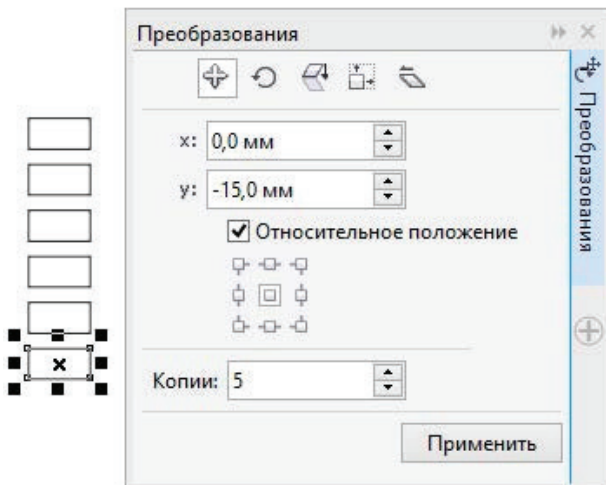
Рассмотрим использование данной команды на примерах.

Пример 1

Пусть исходным объектом будет прямоугольник 20x10 мм:

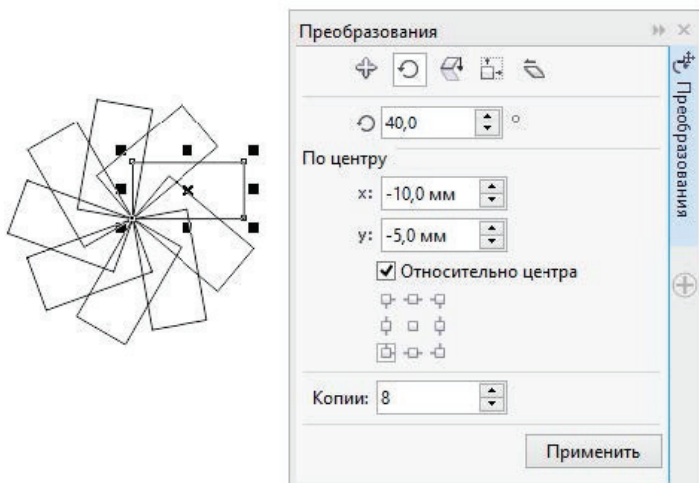


Используя вкладку «положение», создадим пять копий объекта, указав расстояние сдвига 0 мм по горизонтали и минус 15 мм по вертикали. Система координат – относительная.



Пример 2

Используя исходный прямоугольник и вкладку «вращение», создадим восемь копий объекта, нажимая на кнопку «применить к копии» и указав угол поворота 40° относительно левого нижнего угла объекта.



Пример 3

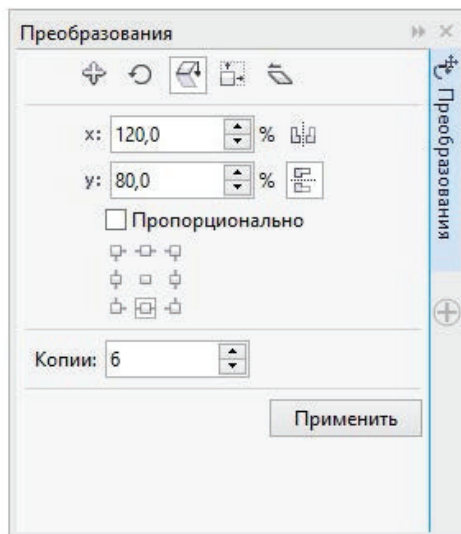
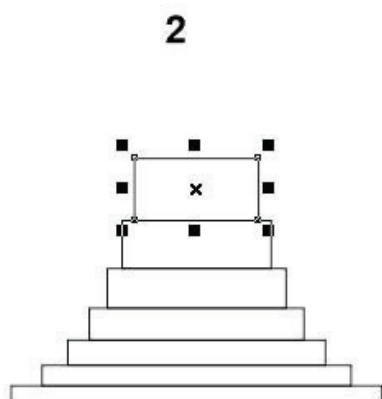
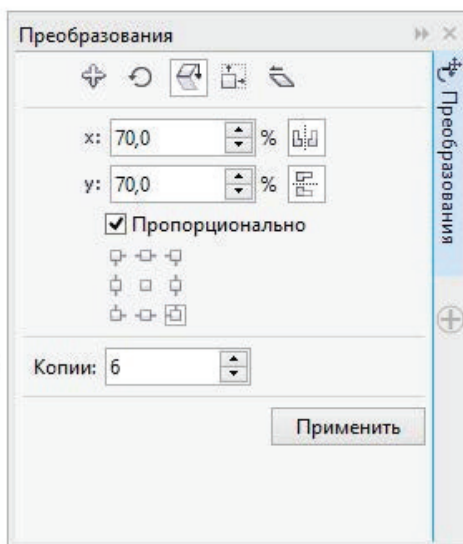
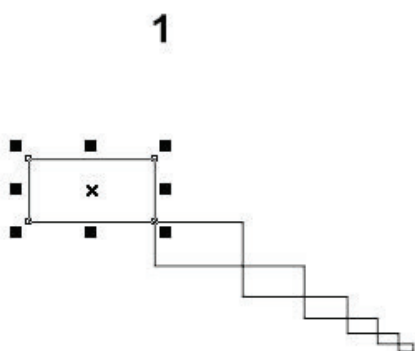
Создадим три рисунка, используя исходный прямоугольник (1, 2), окружность (3) и вкладку «масштаб и отражение».

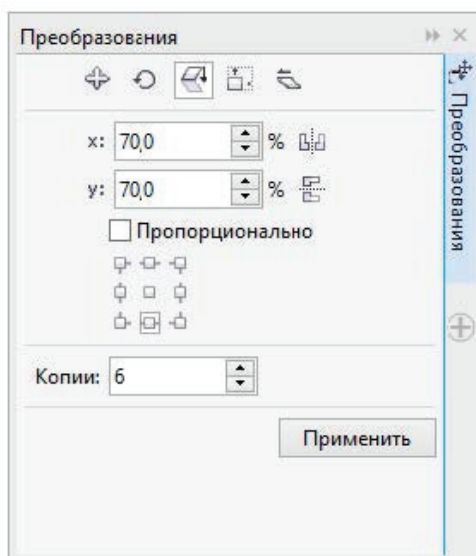
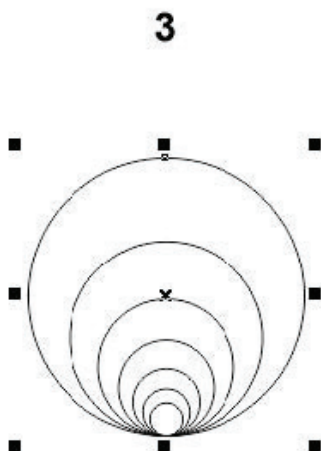
1.Используется масштабирование 70% по горизонтали и вертикали и

зеркальное отражение по горизонтали и вертикали относительно правого нижнего угла объекта. Количество копий – шесть.

2. Используется масштабирование 120 % по горизонтали и 80 % по вертикали и зеркальное отражение по вертикали относительно середины нижней стороны объекта.

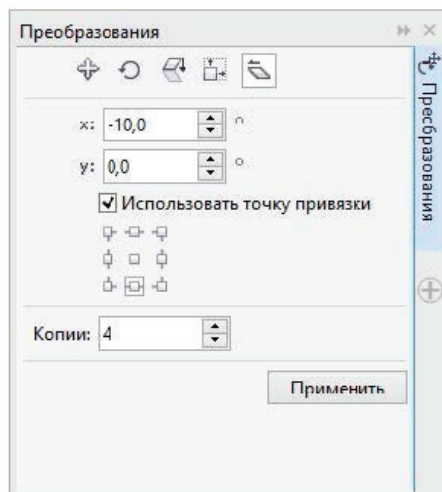
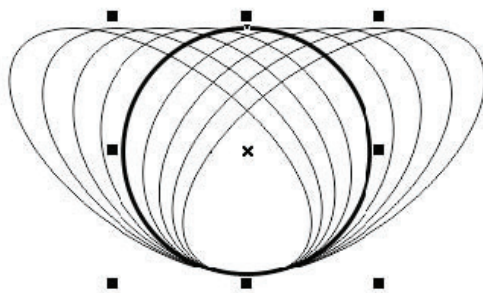
3. Используется масштабирование 70 % по горизонтали и вертикали относительно середины нижней стороны объекта. Отражение выключено.






Пример 4

Используя исходный объект «окружность» (выделена жирным) и вкладку «сдвиг», создадим сначала четыре копии объекта, указав угол сдвига 10° относительно середины нижней стороны объекта, а затем вновь выделим исходную окружность и создадим еще четыре копии объекта, указав угол сдвига минус 10° относительно середины нижней стороны объекта.

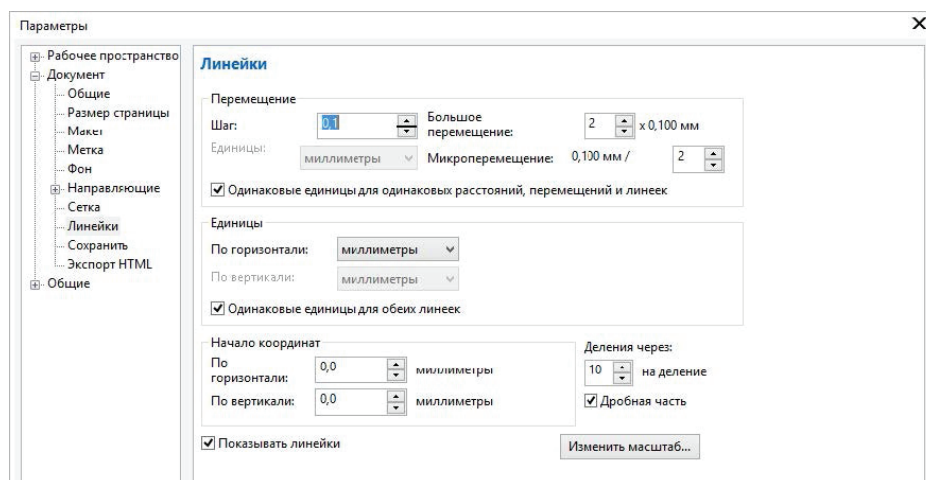


Служебные линии. Типы привязок

Линейки

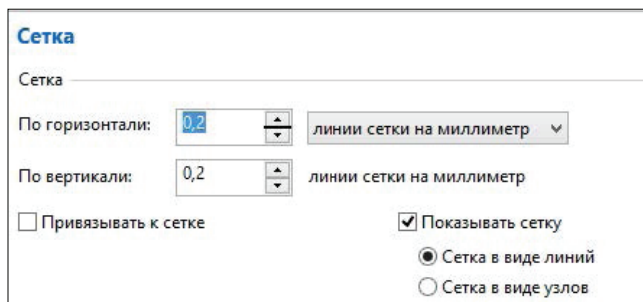
Линейки включаются и отключаются командой главного меню **Вид > Линейки**. Единицы измерения линеек устанавливаются на панели свойств инструмента **выбора** (

Все настройки линеек находятся в окне, которое открывается командой главного меню **Инструменты > Параметры > Документ > Линейки**:



Сетка документа

Сетка – это служебный непечатаемый объект, который можно использовать для точного рисования по сетке, для выравнивания объектов по сетке. Для включения режима отображения сетки выполните команду главного меню **Вид > Сетка > Сетка документа**. Настройки сетки находятся в верхней части окна, которое открывается командой главного меню **Инструменты > Параметры > Документ > Сетка**:



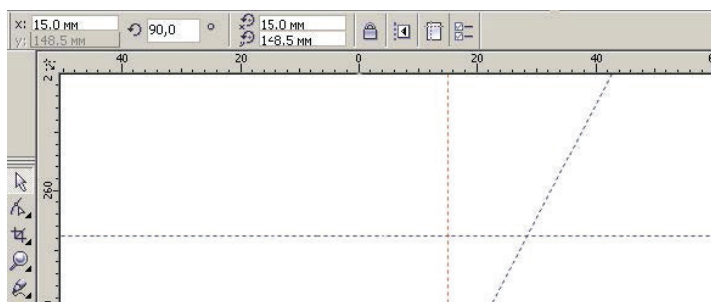
В этом окне настраивается либо частота сетки, т.е. количество линий сетки на 1 мм, либо интервал в миллиметрах между ближайшими линиями сетки по горизонтали и вертикали. В этом же окне можно включить отображение сетки и привязку к сетке. При включенной привязке к сетке объекты будут создаваться и перемещаться, прилипая к линиям сетки:



Привязку к сетке можно также включить/отключить командой главного меню **Вид > Привязать к > Сетка документа**.

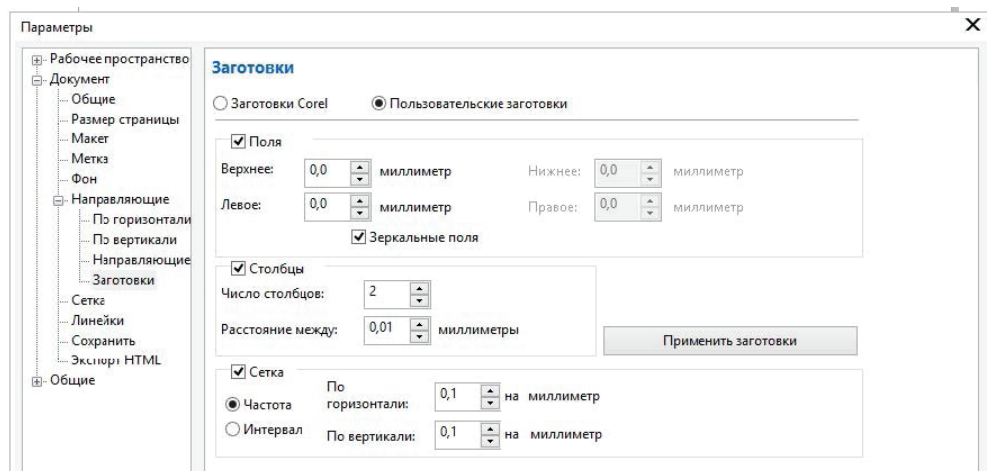
Направляющие

Направляющие – это служебные непечатаемые линии, которые можно использовать для разметки страницы, создания на ней модульной сетки, для привязки к ним создаваемых объектов.



Для создания горизонтальных и вертикальных направляющих можно стащить их мышью с соответствующих линеек. Для создания наклонной направляющей нужно однократным щелчком выделить горизонтальную или вертикальную направляющую и, щелкнув по ней же второй раз, включить маркеры вращения. Используя их, можно повернуть направляющую на произвольный угол. Координаты положения и угол наклона выделенной направляющей можно задавать, используя панель свойств.

Создать направляющие можно также с помощью команды главного меню **Инструменты > Параметры > Документ > Направляющие**. При этом можно задавать координаты горизонтальных, вертикальных и произвольных направляющих. Вкладка «заготовки» позволяет создать сразу набор расположенных заданным образом направляющих:

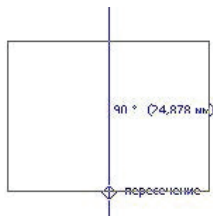


Привязки

В CorelDraw имеется несколько типов привязок: к сетке, к направляющим, к объектам. Все они включаются/отключаются в команде главного меню **Вид**. Привязка к объектам позволяет при рисовании новых объектов использовать прилипание к основным точкам (центр, углы, середины сторон) созданных ранее объектов. Выбор точек привязки выполняется с помощью команды главного меню **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Привязка к объектам**.

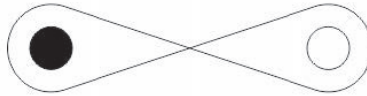



В меню **Вид** имеется режим привязки **Динамические направляющие**, который позволяет использовать для привязок горизонтальные, вертикальные и наклонные с шагом 45° направляющие, которые автоматически появляются при наведении курсора мыши на основные точки нарисованных объектов:



Упражнение 2

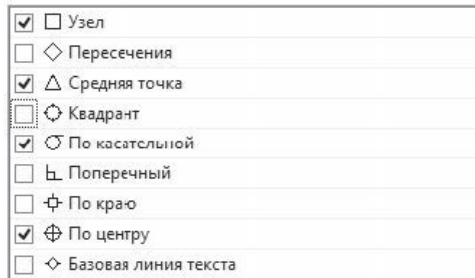
Используя различные типы привязок, создадим следующий знак:



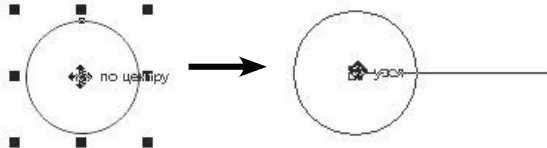
1. Нарисуем вспомогательный горизонтальный отрезок с помощью инструмента **Свободная форма** .


Для этого сделаем однократный щелчок инструментом в свободном месте страницы, а затем, нажав клавишу Shift (для удержания горизонтального направления), выполним щелчок в конечной точке отрезка.

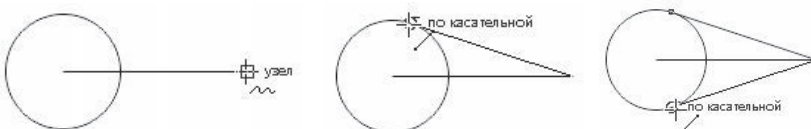
2. Включим объектные привязки с помощью команды главного меню **Вид > Привязки > Привязки к объектам**. Выполним настройку привязок с помощью команды **Инструменты > Параметры > Рабочее пространство > Привязка к объектам**. Нам понадобятся следующие привязки:



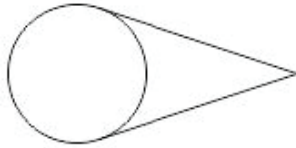
3. Нарисуем окружность в свободном месте страницы.
4. Используя привязки **Узел** и **По центру**, наведем мышь на центр окружности и совместим центр окружности с одним из концов отрезка:




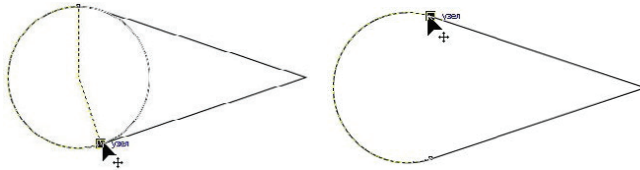
5. С помощью инструмента **Свободная форма** , используя привязки **Средняя точка** и **По касательной**, нарисует две касательных из крайней точки горизонтального отрезка к окружности:



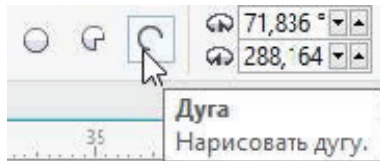
6. Удалим вспомогательный отрезок:



7. С помощью инструмента **Форма** , перемещая узловые точки окружности и используя привязку **Узел**, преобразуем окружность в дугу, так чтобы концы дуги состыковались с концами касательных:



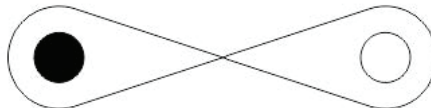
Если после перетаскивания узлов окружности она преобразуется не в дугу, а в сектор, то вручную выберите нужный вариант на панели Свойств:




8. Нарисуем окружность и, используя привязку **По центру**, совместим центр окружности с центром дуги:



9. Отзеркалируем полученный фрагмент и покрасим левую окружность в черный цвет:



10. С помощью инструмента **А** , наберем и поставим под знак текст:



Обработка кривых

Все объекты (в т.ч. эллипсы, прямоугольники, линии, буквы) CorelDraw воспринимает как кривые. Все объекты имеют путь, определяющий их форму. Если начальная точка пути совпадает с конечной, то путь замкнут и объект имеет внутреннюю область.

Путь – это маршрут, соединяющий начальную и конечную точки. Объект может иметь несколько подпутьей (состоять из нескольких контуров). Например, кольцо, построенное на основе двух кругов, состоит из 2 контуров – внутреннего и наружного.

Сегмент – это отдельная часть контура между двумя узлами. Сегмент может быть прямой или кривой линией.

При создании стандартных объектов (окружности, прямоугольники, многоугольники, текст и т. д.) CorelDraw придает им особый статус и ограничивает возможности работы с их узлами и сегментами.

Если применить к объекту команду **Объект > Преобразовать в кривую**, то объект лишается своего специального статуса и становится просто кривой. После этого его форму можно видоизменять как угодно.

CorelDraw различает два типа сегментов:

- прямолинейные (Line);
- криволинейные (Curve)

и три типа узлов:

- симметричные (Symmet). Касательные в узле симметричны, т.е. расположены на одной прямой и имеют одинаковую длину:




- гладкие (Smooth). Касательные расположены на одной прямой, но могут иметь разную длину:

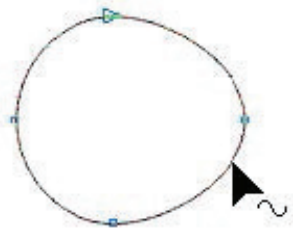


– острые (Cusp). Касательные расположены под углом друг к другу и имеют разную длину. Регулируются независимо друг от друга:

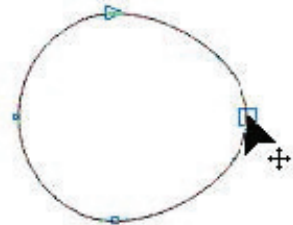


С узлами, сегментами и касательными работает инструмент Форма (). Наведите инструмент на узлы или сегменты объекта. Интерактивный курсор при этом информирует, что будет редактироваться:

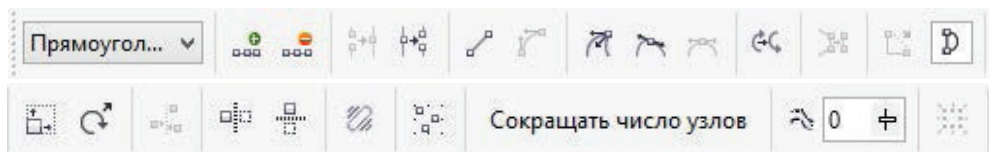
– волнистая линия говорит о выборе сегмента:



– четырехглавая стрелка – о выборе узла:



Щелкните по любому из узлов. В строке состояния появится информация о нем, а на панели свойств – набор опций инструмента Форма:



Им соответствуют следующие операции:

- форма рамки при рамочном выделении нескольких узлов кривой;
- добавление нового узла (перед этим щелчком мышью по кривой нужно

отметить местоположение нового узла). Добавление узла можно выполнить также двойным щелчком мыши по кривой;

- удаление выделенного узла. Выделите удаляемый узел и нажмите на кнопку. Удаление узла можно выполнить также двойным щелчком по узлу;

- объединение двух узлов в один. При выборе начального и конечного узлов кривой (несколько узлов выбираются при нажатой клавише Shift или обводятся рамкой инструментом выбора) их можно объединить, чтобы замкнуть кривую;

- разбить узел на два. Если сделать это для любого узла замкнутой кривой, она превратится в незамкнутую кривую. Если сделать это для любого узла незамкнутой кривой, то она разобьется на два контура;

- преобразование криволинейного сегмента в прямолинейный;
- преобразование прямолинейного сегмента в криволинейный;
- преобразование узла в острый;
- преобразование узла в гладкий;
- преобразование узла в симметричный;
- изменение направления кривой (начальный узел получает статус конечного, а конечный узел – статус начального);

- извлечение контура из объекта, состоящего из нескольких контуров (перед выполнением команды необходимо выделить любой узел извлекаемого контура). Поместите на лист любой символ из библиотеки символов.


Пример

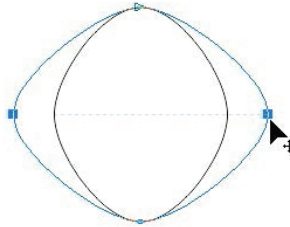


Этот объект состоит из трех подпутей – 1 внешний и 2 внутренних. Выделите любой узел нижнего внутреннего подпути и извлеките его из объекта:



- соединение двух узлов прямым сегментом, при этом контур замыкается;
- автозамыкание открытой кривой;

- масштабирование двух или более выбранных узлов;
- вращение выбранных узлов (применимо к двум и более узлам);
- выравнивание выделенных узлов по вертикали или горизонтали;
- зеркальное отображение узлов при их перемещении. Например, если включен режим горизонтального зеркалирования узлов () , то при выделении двух горизонтальных узлов эллипса (преобразованного в кривую) и при перемещении правого узла вправо левый будет двигаться влево, или наоборот:



- эластичное растяжение. При включенном режиме эластичного растягивания при выборе двух или более узлов, узел за который выполняется перетягивание, будет передвигаться быстрее остальных узлов.

Пример: перемещение двух правых узлов прямоугольника за правый нижний узел:



при выключенном режиме эластичного растягивания:



при включенном режиме эластичного растягивания:



- выделение всех узлов объекта;
- автоматическое сокращение количества выделенных узлов объекта.

Упражнение 3

Используя основные приемы работы с кривыми Безье, нарисует логотип:



1. Наберем текст:



На панели Свойств установим шрифт Arial, начертание Bold:



2. Включив маркеры скоса и поворота, выполним скос текста вправо:




3. Преобразуем текст в кривую Безье с помощью команды главного меню **Объект > Преобразовать в кривую (Ctrl+Q)**.

4. Выполним заливку объекта голубым цветом и установим цвет абриса черным:

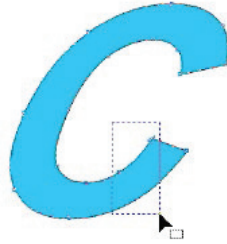


5. Применим к объекту команду разбиения составной кривой на составляющие ее простые контуры – **Объект > Разъединить кривая**. Выделим букву *C*. Мы увидим узлы и сегменты, из которых состоит эта кривая:



6. Обработаем букву *C* с целью изменить ее форму. Для этого возьмем инструмент Форма  и щелкнем им букву *C*. Этим инструментом мы можем редактировать узлы и сегменты, меняя форму кривой. Двойными щелчками

мышью удалим три лишних узла. Они на рисунке обведены рамкой:



Вытянем крайний узел вверх и вправо, имитируя перекладину буквы *H*:



Регулируя положение касательных в крайнем узле, настроим форму кривой:

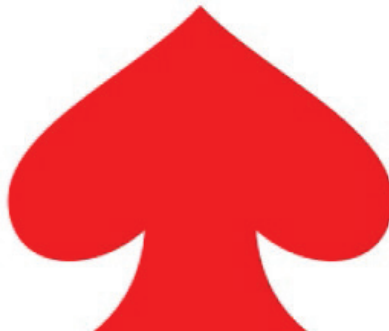



7. Отключим контуры и с помощью инструмента Градиентная заливка выполним линейную градиентную заливку буквы *C*:

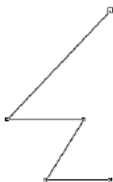


Упражнение 4


Используя основные приемы работы с кривыми Безье, нарисует знак:

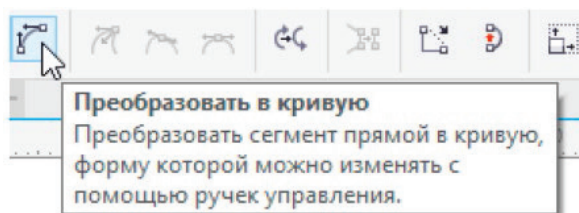


1. С помощью инструмента Свободная форма  нарисует ломаную линию:

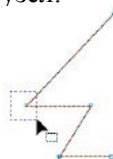


Для рисования полилиний с помощью этого инструмента выполняйте одинарные щелчки мышью в начальной и конечной точках полилинии и двойные щелчки мышью во всех промежуточных точках полилинии.

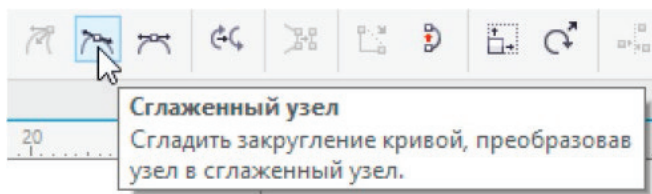
2. Для того чтобы можно было изгибать сегменты полученной линии, возьмем инструмент **Форма** , выделим рамкой все узлы линии и нажмем кнопку **Преобразовать в кривую** на панели свойств инструмента:



3. Отдельно выделим левый узел:




и преобразуем его в гладкий с помощью кнопки панели свойств **Сглаженный узел** узел:



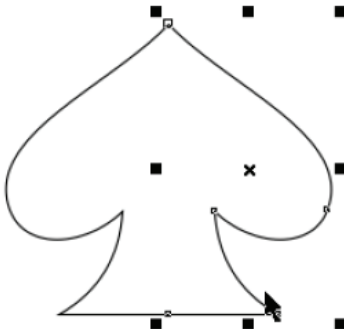
Форма объекта будет сразу преобразована:



4. Используя инструмент Форма , передвигайте узлы, сегменты и касательные, чтобы добиться красивой формы объекта:



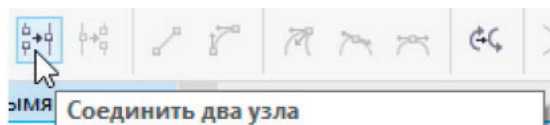
Отзеркалируем полученную форму вправо с дублированием:



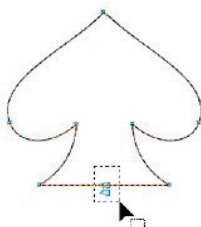
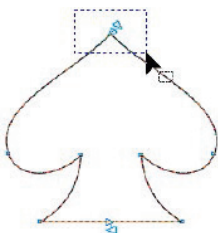
Будет получено два объекта, которые нужно объединить в единый объект.

5. Выделим и объединим две половинки объекта с помощью команды главного меню **Объект > Объединить**.

6. Для того чтобы можно было применить к объекту заливку, необходимо, чтобы на кривой не было разрывов. Поэтому нужно выполнить объединение двух верхних и двух нижних узлов с помощью операции **Соединить два узла**:



Для соединения узлов необходимо сначала рамкой с помощью инструмента Форма выделить два верхних узла и нажать кнопку **Соединить два узла**, а затем два нижних. После этого объект можно будет закрасить:



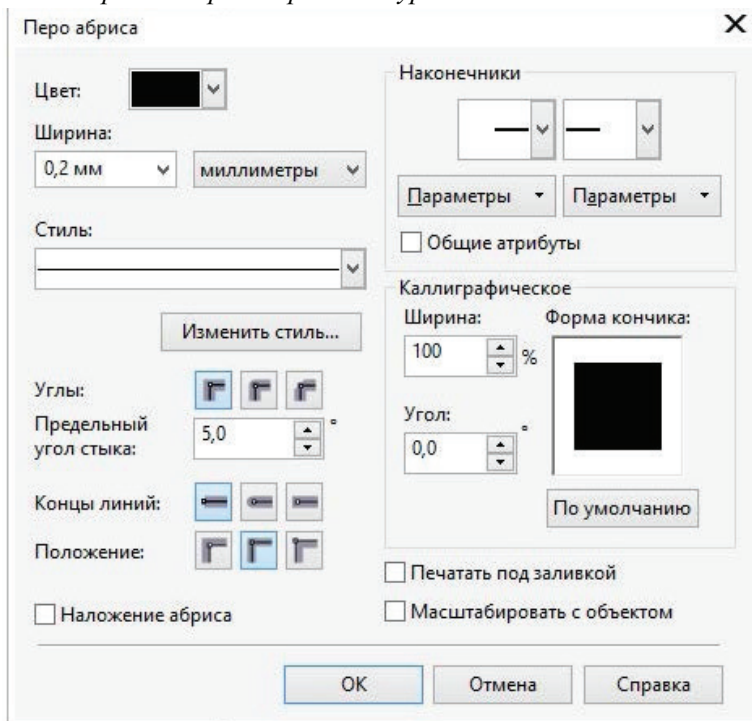
Работа с контурами

Атрибуты контура определяются с помощью инструмента Абрис (Outline Pen). Инструмент имеет подменю, содержащее команды:

- открытие диалогового окна настройки типа контура;
- открытие диалогового окна настройки цвета контура;
- удаление контура;
- кнопки изменения толщины контура;
- открытие окна цвета контура.



Диалог настройки параметров контура



Окно настройки параметров контура включает в себя следующие параметры:

- цвет контура;
- толщина контура;
- тип линии контура (сплошная, пунктирная, точечная и т. д.);

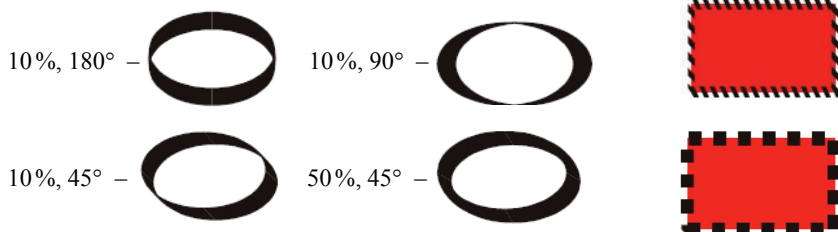
- начальная и конечная стрелки незамкнутой линии (наконечники);
- настройка типов углов (определяет также форму кончика пера):



- настройка типов торцов незамкнутых кривых:



– настройка каллиграфии пера (толщина пера, угол наклона пера). Ниже приведены примеры обводки эллипса при разных настройках каллиграфии пера, а также примеры обводки прямоугольника при разных настройках каллиграфии пера и стиля линии контура:

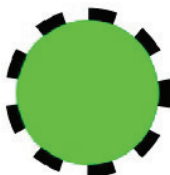


– опция **Печатать под заливкой**. Линия контура всегда отцентрована относительно линии периметра объекта. При помещении контура позади заливки остается видимой только половина толщины контура.

Контур перед заливкой:





Контур позади заливки:



– опция **Масштабировать с объектом** позволяет масштабировать контур вместе с объектом. По умолчанию толщина контура не изменяется при увеличении или уменьшении объекта. В результате может получиться контур непропорционально толстый для уменьшенного объекта. В этом случае нужно включить для данного объекта опцию масштабирования контура вместе с объектом.

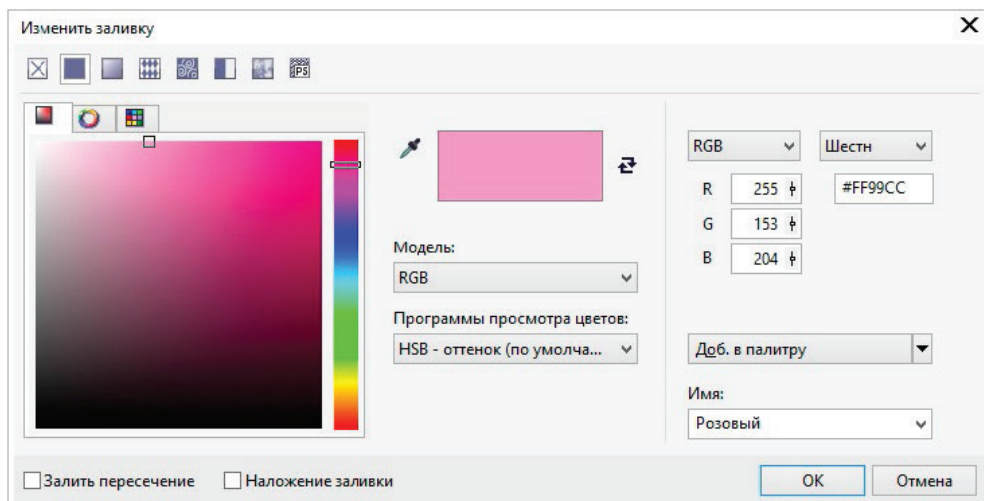
Применение заливок

По умолчанию в программе возможна заливка только замкнутых кривых. Режим заливки незамкнутых кривых включается с помощью команды главного меню **Инструменты > Параметры > Документ > Общие > Заливать открытые кривые**.

Различные типы и параметры заливок задаются с помощью инструмента **Изменить заливку** () или **Интерактивная заливка** () на панели инструментов.

Инструмент Изменить заливку

Инструмент **Изменить заливку** () открывает окно, через которое можно настроить тип и параметры заливки:



Кнопки в верхней строке окна соответствуют типам заливок:

- отсутствие заливки;
- однотонная заливка;
- градиентная (или фонтанная) заливка;

- полноцветная узорная заливка (векторная или растровая);
- заливка растром;
- двухцветная узорная заливка;
- текстурная заливка;
- Postscript заливка.

Однотонная заливка

При выборе однотонной заливки регулируются нижеследующие параметры.

1. Цветовая модель. Основными являются модели RGB (red – красный, green – зеленый, blue – синий), CMYK (Cyan – бирюзовый, Magenta – лиловый, Yellow – желтый и Black – черный), HSB (Hue – тон, Saturation – насыщенность, Brightness – яркость), Lab (Lightness – яркость, а – переход от красного к зеленому, b – переход от синего к желтому).

RGB

Цветные мониторы и телевизоры излучают гамму RGB, т.е. смесь лучей красного, зеленого и синего цвета. Эта модель основана на теории, что всякий цвет можно выразить процентным соотношением красного, зеленого и синего. Смесь этих цветов максимальной интенсивности дает белый цвет. Варьируя интенсивности лучей, можно получать различные цвета и оттенки. Черный цвет – это отсутствие света, т.е. нулевая интенсивность всех лучей. При создании изображений для экрана обычно используется цветовая модель RGB.

CMYK

CMYK предназначена для представления цвета на бумаге. Для промышленной цветной печати обычно используется смешение четырех цветов – голубого, пурпурного, желтого и черного. Цветовой диапазон CMYK включает не все цвета, воспринимаемые человеческим глазом, поэтому можно найти цвет, который нельзя построить на основе гаммы CMYK.

HSB

Тон в модели (1-я компонента) задает цвет.

Насыщенность (2-я компонента) задает величину присутствия цвета. Нулевая насыщенность дает оттенки серого (от белого при максимальной яркости до черного при нулевой яркости).

Яркость (3-я компонента) задает величину «освещенности» от полного

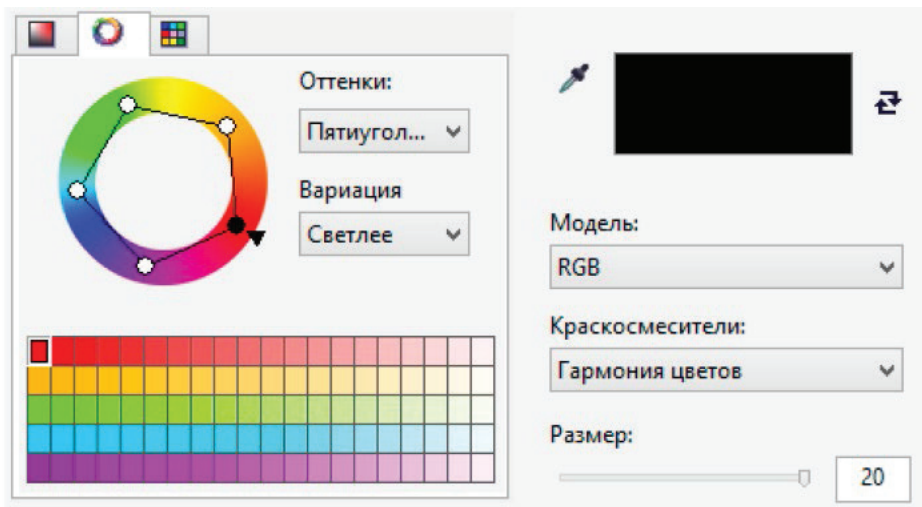
отсутствия освещенности (черный цвет при любом тоне и любой насыщенности) до 100% освещенности.

Lab

В отличие от цветовых моделей RGB и CMYK, модель Lab основана на восприятии цвета человеческим глазом, а не на воспроизведении цвета мониторами, принтерами, цифровыми камерами и другими устройствами. Поэтому модель Lab также известна как аппаратно-независимая цветовая модель. RGB и CMYK считаются аппаратно-зависимыми цветовыми моделями, поскольку цвета с одинаковыми числовыми значениями выглядят по-разному на разных мониторах и разных печатных устройствах. Модель Lab имеет самый широкий цветовой диапазон и используется при управлении цветом для преобразования цветов между цветовыми пространствами RGB и CMYK.

2. Программы просмотра цветов позволяют выбрать способ отображения совокупности цветов с использованием плоского или объемного представления.

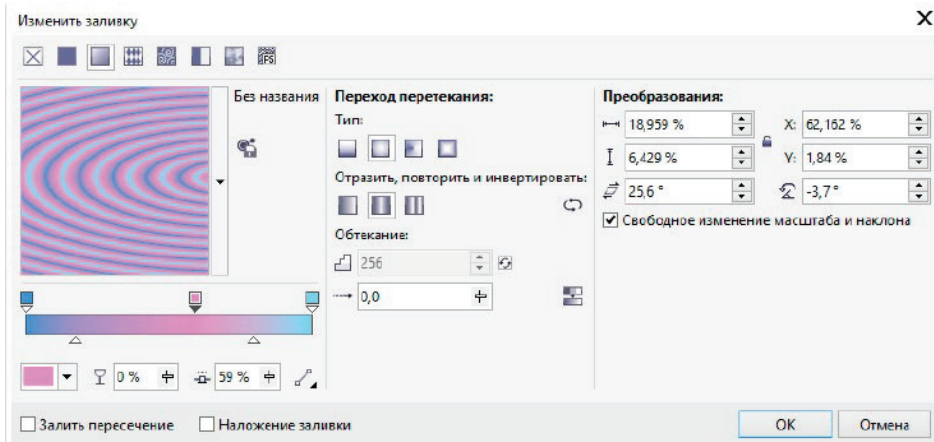
3. На второй вкладке окна однотонной заливки можно выбирать цвета из гармонических цветовых рядов или путем смешивания четырех исходных цветов. Способ выбора цветов задается в параметре «Краскосмесители»:



4. На третьей вкладке представлены электронные аналоги цветовых промышленных каталогов.

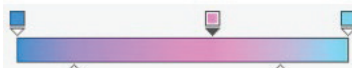
Фонтанная заливка

Имеется четыре типа фонтанной (или градиентной) заливки: линейная, эллиптическая, коническая и квадратная.



Для каждого типа фонтанной заливки можно задать:

- количество цветов. Добавление цвета выполняется двойным щелчком над полосой цветового перехода:





Удаление цвета выполняется двойным щелчком по образцу цвета над полосой цветового перехода;

- положение каждого цвета в цветовом переходе. Выполняется перемещением образцов цвета над полосой цветового перехода;
- прозрачность каждого цвета заливки;
- количество шагов цветового перехода (от 2 до 999. По умолчанию – 256);
- масштаб, сдвиг, наклон и поворот цветового перехода.


Полноцветный узор

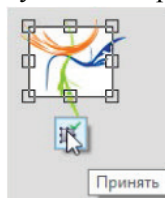
Полноцветный узор позволяет использовать для заливки полноцветные векторные изображения, хранящиеся в файлах различных типов (*.cdr, *.ai, *.ps, *.pdf и т.д.). Изображения узоров можно брать как из коллекции CorelDraw, так и из собственных файлов.

Для этого типа заливки можно задать:

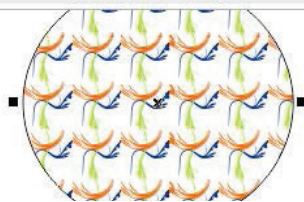
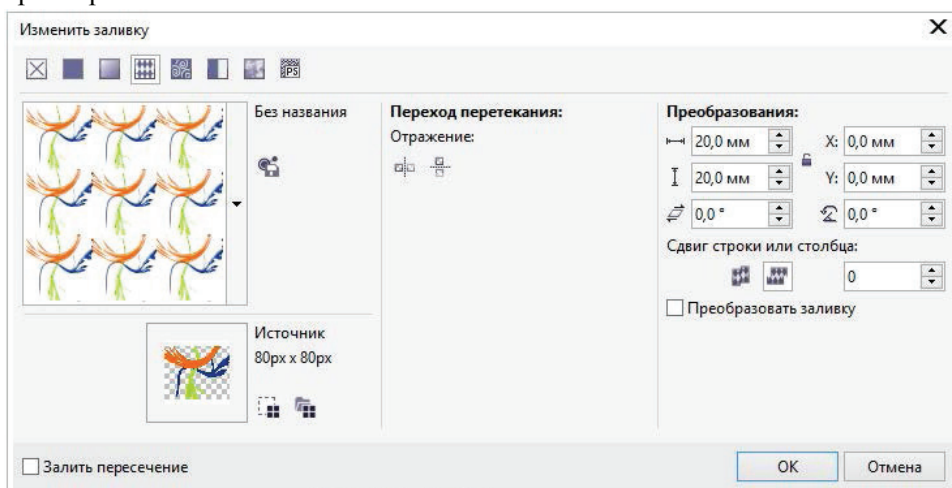
- источник узора – библиотека CorelDraw (должен быть подключен Интернет), пользовательский файл (кнопка ) , фрагмент текущего изображения (кнопка ). Для использования в качестве заливки фрагмента текущего изображения необходимо:

- нажать кнопку ;

- нажать кнопку ОК в окне заливки. Курсор примет вид –  ;
- выделить фрагмент текущего изображения:



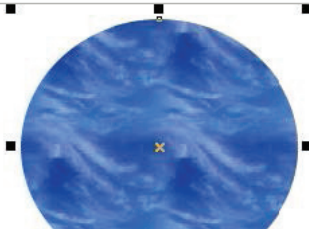
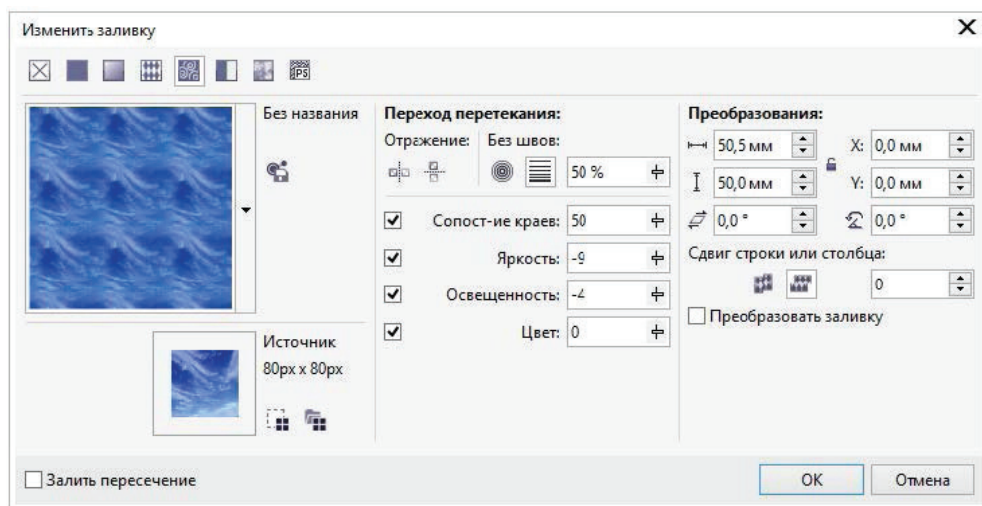
- нажать на кнопку **Принять**;
- при необходимости в окне **Изменить заливку** отредактировать параметры заливки:





- масштаб, сдвиг, наклон, поворот и зеркальное отображение узора;
- опция «Преобразовать заливку» включает режим изменения размеров узора при масштабировании объекта. Если опция отключена, то масштаб узора не меняется при изменении размеров объекта.

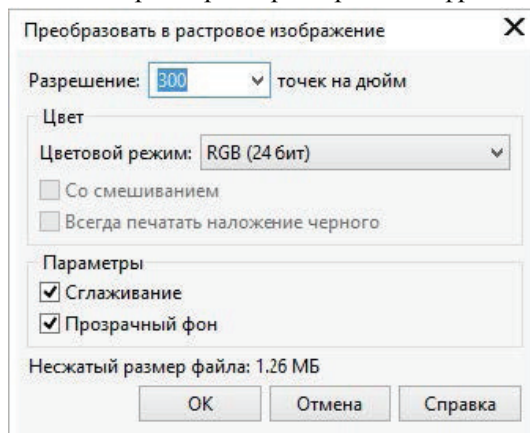
Растровый узор

Позволяет использовать для заливки растровые изображения, хранящиеся в файлах различных типов (*.jpg, *.gif, *.phg, *.tif и т. д.). Регулируемые параметры содержатся на вкладке данного типа заливки :



Для этого типа заливки можно задать:

- источник узора – библиотека CorelDraw (должен быть подключен Интернет), пользовательский файл (кнопка ) , фрагмент текущего изображения (кнопка ). Использование в качестве узора фрагмента текущего изображения выполняется так же, как и в случае полноцветного векторного узора (см. выше). Но поскольку в данном случае создается растровый узор, то при нажатии на кнопку **Принять** откроется окно с параметрами растреризации фрагмента изображения:



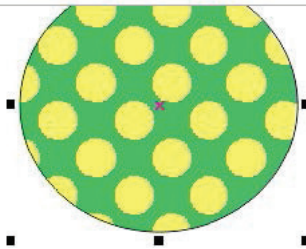
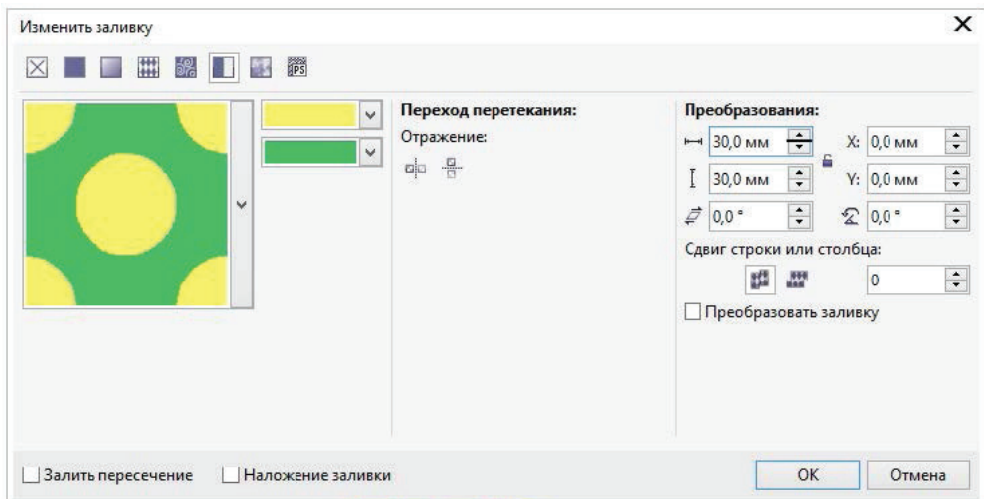
- масштаб, сдвиг, наклон, поворот и зеркальное отображение узора;
- размытие краев узорной плитки;
- яркость, контрастность и насыщенность цвета растрового узора;
- режим изменения размеров узора при масштабировании объекта.


Двухцветный узор

Двухцветный узор позволяет использовать для заливки двухцветные растровые изображения. Параметры данного типа заливки:

- список узоров;
- цвета узора;
- масштаб, сдвиг, наклон, поворот и зеркальное отображение узора.

Регулируемые параметры содержатся на вкладке данного типа заливки:

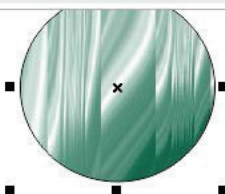
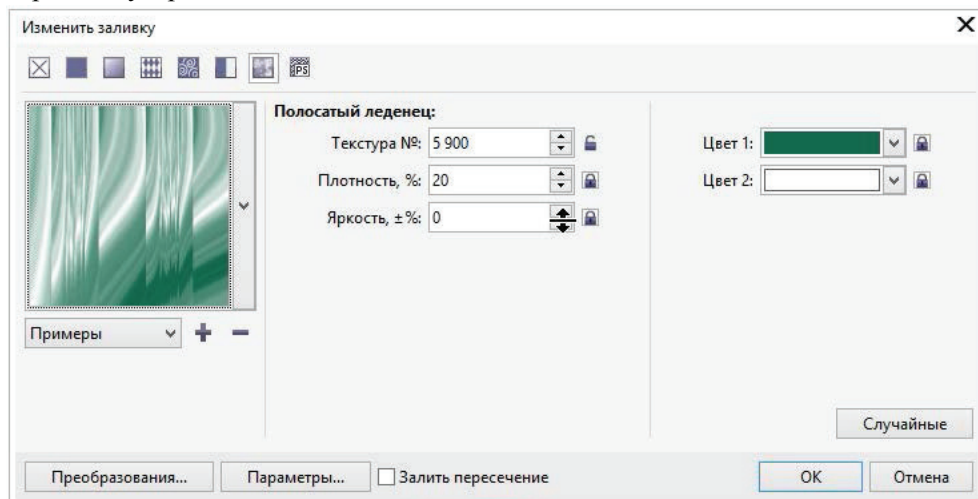


Для создания собственного двухцветного узора нужно воспользоваться инструментом **Интерактивная заливка** ().

Текстурная заливка


При использовании данного типа заливки программа выполняет генерацию растрового узора на основе выбранного из списка образца. Каждый образец

имеет свои исходные параметры, изменяя которые можно получать различные вариации узора:



Кнопка **Параметры** открывает окно с параметрами растеризации текстуры, а кнопка **Преобразования** открывает окно со значениями масштаба, сдвига, наклона, поворота и зеркального отображения текстуры.

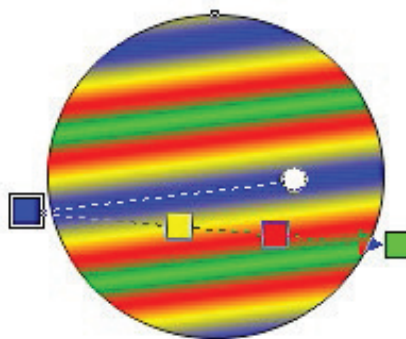
Инструмент Интерактивная заливка

Для создания любого типа заливки удобно использовать инструмент **Интерактивная заливка** () и его панель свойств:



Панель свойств содержит кнопки выбора типа заливки и настройки параметров выбранного типа заливки, которые были рассмотрены выше.

При выполнении заливки инструментом «Интерактивная заливка» можно также интерактивно с помощью специальных управляющих элементов настраивать внешний вид заливки. Рассмотрим их на примере линейного градиента:

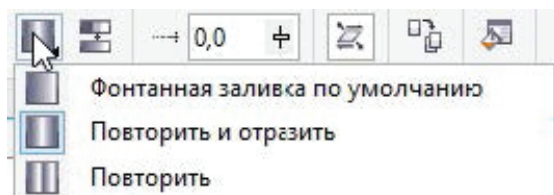


Пунктирная линия с цветами градиента. Линию можно перемещать мышью, выполняя таким образом сдвиг заливки. Крайние цвета можно произвольно перемещать, изменяя угол заливки. Дополнительные цвета добавляются на линию путем буксировки из палитры цвета. При щелчке по цвету открывается небольшая палитра инструментов, которая позволяет изменить цвет и его прозрачность:

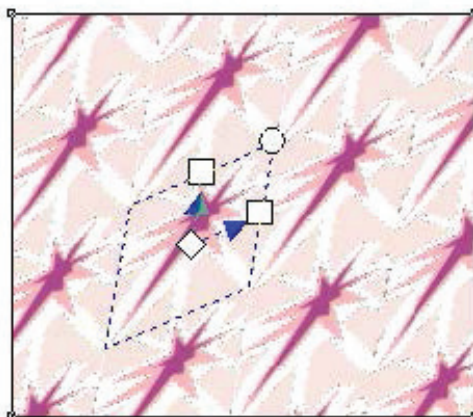


Для удаления промежуточного цвета можно либо щелкнуть по нему правой кнопкой мыши, либо выделить его левой кнопкой мыши и нажать клавишу **Delete**.


Линия с круглым наконечником позволяет менять угол заливки и частоту повторения заливки при выборе на панели свойств режима **Повторить** или **Повторить и отразить**:

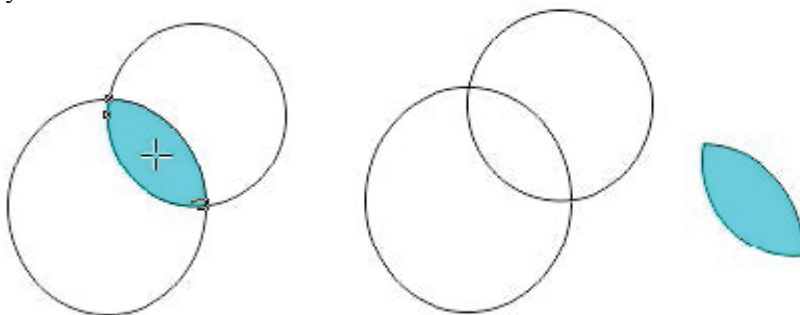


При использовании узорных заливок инструмент **Интерактивная заливка** также позволяет интерактивно масштабировать, вращать и наклонять узор:

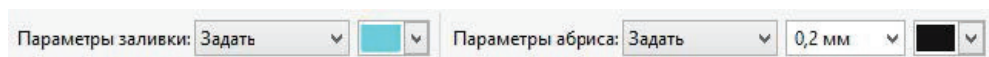


Интеллектуальная заливка


Инструмент **Интеллектуальная заливка** () позволяет выполнять заливку и обводку областей, ограниченных контурами нескольких кривых. Инструмент обнаруживает края области, ограниченной другими фигурами, и создает в этой области новый замкнутый векторный объект, к которому применяет заливку и обводку:



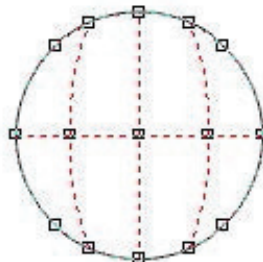
Параметры заливки и обводки устанавливаются на панели свойств инструмента:



Сеточная заливка

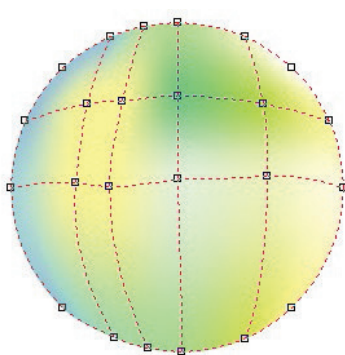
Заливка по сетке может быть применена только к несоставному замкнутому контуру. При использовании сеточной заливки () внутри объекта, к которому она применяется, строится сетка с указанным количеством горизонтальных и

вертикальных линий. Размер сетки указывается на панели свойств инструмента:



Узлы и сегменты сетки можно выделять и обрабатывать:

- перемещать, добавлять () и удалять () узлы;
- изгибать сегменты и менять тип сегмента между узлами, выделив предварительно крайний узел сегмента однократным щелчком мыши ();
- менять тип узлов ();
- присваивать узлам цвет и задавать его прозрачность ().

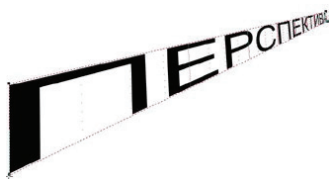


Для заливки фрагментов сетки можно также перетаскивать цвет с палитры цвета на узлы или четырехугольные области сетки.

Эффекты CorelDraw

Перспектива


Команда меню **Эффекты Добавить перспективу**. Команда заключает объект или сгруппированные объекты в сетку перспективы. В углах сетки находятся узлы, перемещая которые можно изменять форму сетки и соответственно объекта:

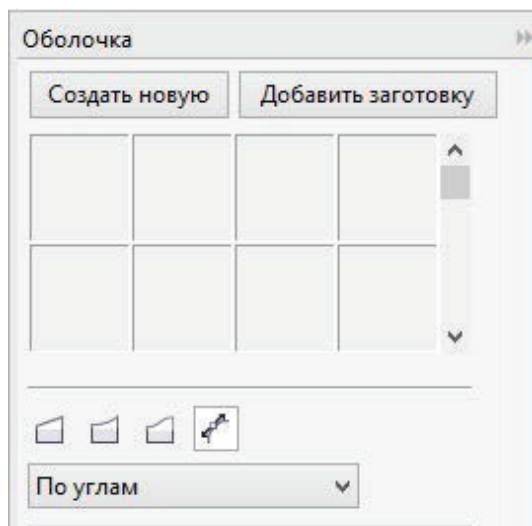



Эффект не имеет дополнительных параметров и выполняется только путем подбора положения углов сетки или точки схода перспективы.

Для удаления эффекта выполняется команда меню **Эффекты Удалить перспективу**.

Изгибающаяся оболочка

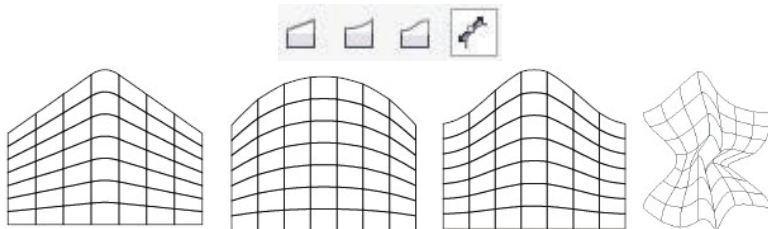
Команда меню **Эффекты Оболочка** или интерактивный инструмент панели инструментов – . Команду можно применить к отдельным объектам, а также к совокупности сгруппированных объектов. Команда подобно команде перспективы добавляет к объекту изгибающую оболочку, после чего объект становится эластичным. Для добавления к объекту изгибающей оболочки нужно выделить объект и нажать кнопку **Создать новую** в окне параметров оболочки:



Также можно использовать интерактивный инструмент Оболочка () на панели инструментов рисования.

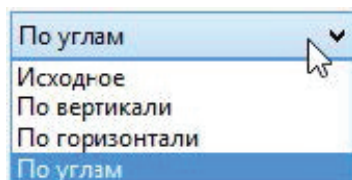
В окне параметров эффекта, прежде чем добавлять оболочку, можно выбрать:

- один из четырех режимов изгибания:

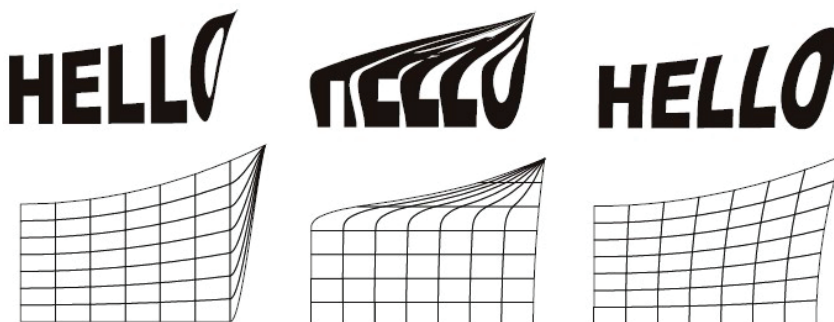


- первый режим – оболочка состоит из прямолинейных сегментов;
- второй режим – оболочка состоит из дуг (без точек перегиба);
- третий режим – оболочка формируется из кривых с точками перегиба;
- четвертый режим меняет форму объекта совершенно произвольно, при этом оболочка представляет собой кривую Безье и форму сегментов оболочки можно менять с помощью узлов с рычагами.

- способы вписывания объекта в оболочку:

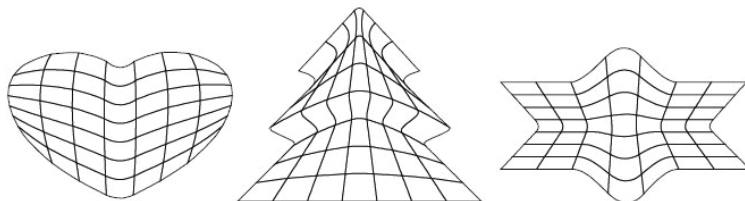



По вертикали (с сохранением вертикальных линий объекта), По горизонтали (с сохранением горизонтальных линий объекта), Исходное или По углам (в этих двух случаях искажаются как горизонтальные, так и вертикальные линии внутри объекта):



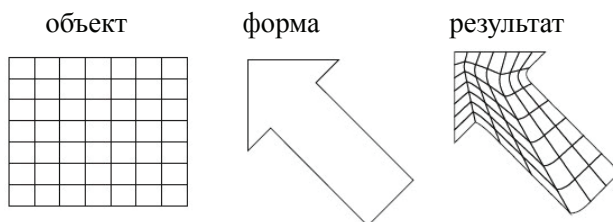
– стандартные изгибающие оболочки (кнопки **Добавить заготовку > Применить**).

Пример




– использовать любой созданный объект в качестве формы изгибающей оболочки (указать форму кнопкой «пипетка» () из окна команды > Принять):

Пример




Перетекание объектов

Команда меню **Эффекты > Перетекание** или интерактивный инструмент панели инструментов – . Для построения перетекания создаются начальный и конечный объекты, а CorelDraw создает ряд промежуточных объектов, отображающих превращение начального объекта в конечный. Для интерактивного построения перетекания необходимо взять интерактивный инструмент перетекания и перетянуть указатель мыши от начального объекта к конечному.

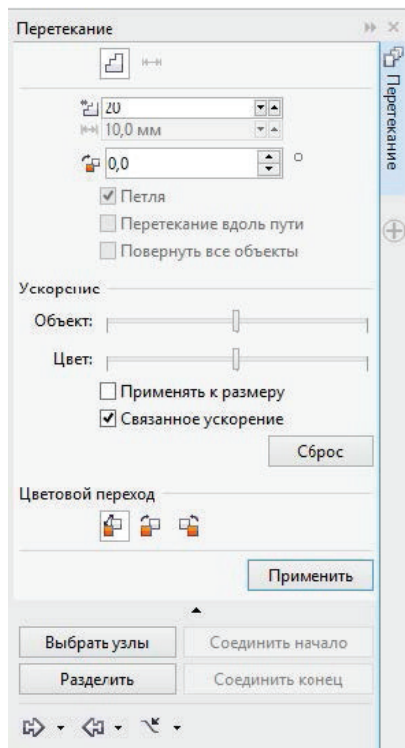
Для построения перетекания с помощью окна команды необходимо выделить оба объекта, открыть окно команды и нажать кнопку **Применить**.

Два крайних объекта остаются независимыми – их можно перемещать, масштабировать, изменять контур, заливку, форму кривой. Всю группу, образующую перетекание, также можно выделить, щелкнув по любому промежуточному объекту, и перемещать, масштабировать, вращать и т. д.




Основные параметры перетекания находятся на панели свойств инструмента **Перетекание** ():

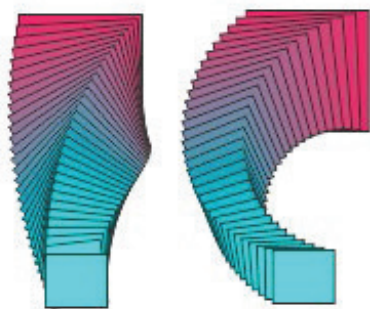



или в окне команды меню **Эффекты > Перетекание**:

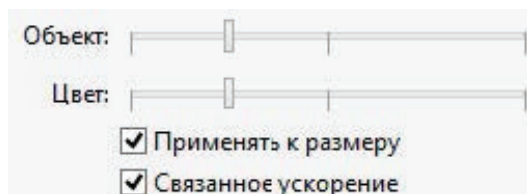
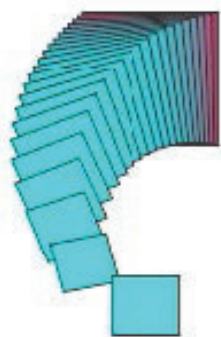


Основные параметры эффекта:

– количество шагов перетекания ( 20) и вращение группы перетекания ( 100,0 °). Вращение применяется либо к объектам внутри перетекания, либо к пути перетекания (флажок «петля» – ):



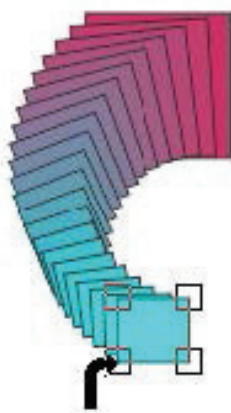
– управление ускорением перетекания (). Этот параметр позволяет сдвигать промежуточные объекты ближе к одному из краев перетекания. Второй ползунок позволяет концентрировать цвет заливки и контура ближе к одному из краев перетекания:



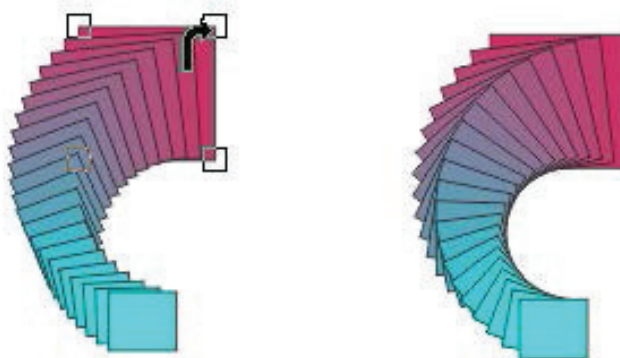
Флажок **Связанное ускорение** позволяет синхронизировать ускорение перетекания как формы объектов и их цвета. Флажок **Применять к размеру** вызывает прогрессию размеров перетекающих объектов вдоль пути их размещения;

– выбор одного из трех вариантов изменения цвета в группе перетекания ();

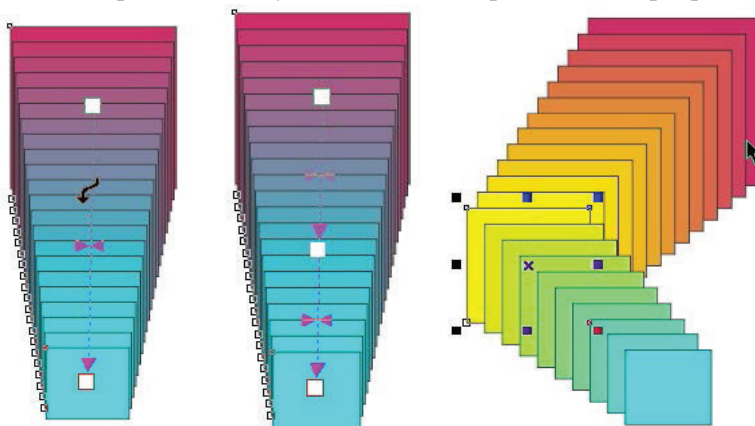
– управление проекциями узлов начального объекта на узлы конечного объекта. Обычно CorelDraw отображает первый узел начального объекта в первый узел конечного объекта и так далее по порядку. Инструмент **Выбрать узлы** позволяет отступить от этого порядка. После нажатия на кнопку **Выбрать узлы** на экране станут видимыми все узлы начального объекта, а указатель мыши превратится в большую стрелку:



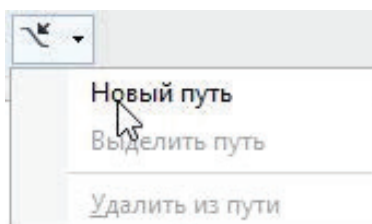
После нажатия на один из узлов подсветятся все узлы конечного объекта. Стоит нажать один из узлов конечного объекта и кнопку **Применить**, как CorelDraw сразу же перестроит перетекание:



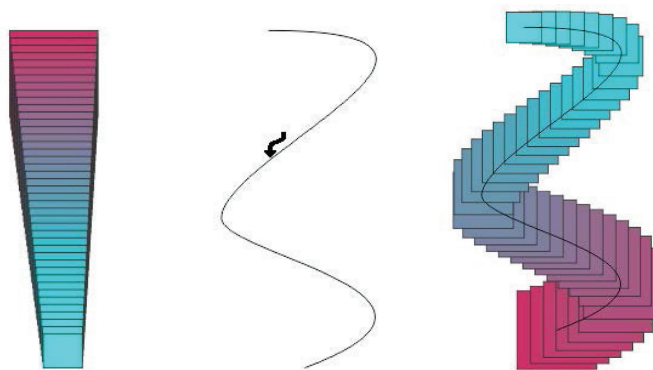
— кнопка **Разделить** позволяет создать излом на пути перетекания. Выбрав перетекание, нажмите кнопку, а затем стрелкой-указателем – один из промежуточных объектов. Этот объект станет еще одним управляемым объектом перетекания, который можно будет выделять, перемещать, перекрашивать и т. д.:



— перетекание по траектории – кнопка с изображением волнистой линии в нижней части окна:

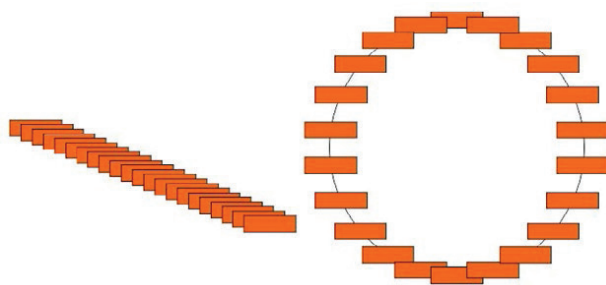


После создания перетекания нажмите эту кнопку, выберите пункт меню **Новый путь** и нажмите на заранее нарисованный путь (замкнутая или незамкнутая простая кривая)

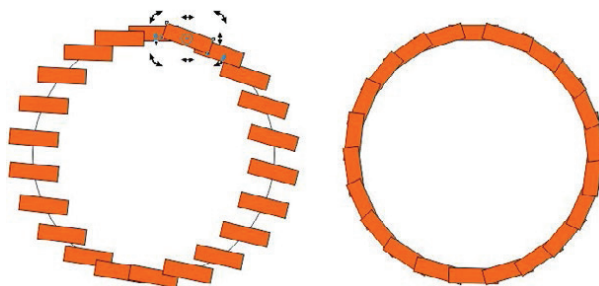


После нажатия кнопки **Применить** перетекание будет пущено по заданному пути. Если перетекание не растянется на весь путь, то можно вручную переместить крайние объекты перетекания или нажать флажок **Перетекание вдоль пути**;

– поворот объектов. При размещении перетекания вдоль пути ориентация объектов сохраняется:




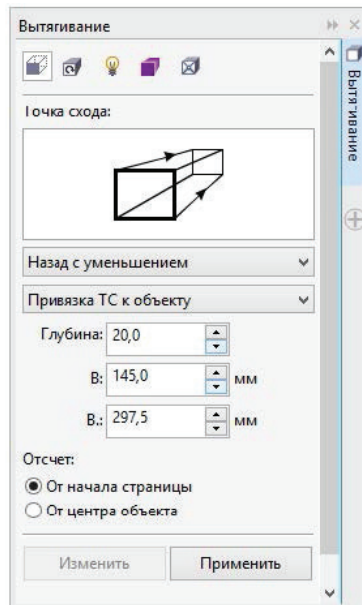
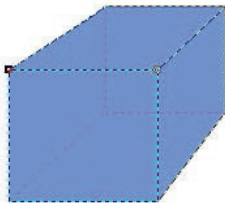
Если нужно изменить ориентацию объектов перетекания, то необходимо сначала вручную развернуть первый и последний объекты перетекания, а затем нажать кнопку **Повернуть все объекты** для автоматической подгонки ориентации всех промежуточных объектов перетекания:



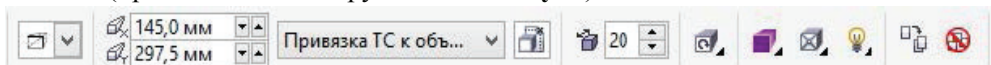
Можно преобразовать перетекание в обычную группу объектов командой **Объект > Разъединить группа перетекания**.

Создание экструзии (объемности)

Команда создания эффекта глубины – **Объект Вытягивание** или интерактивный инструмент **Вытянуть** () на панели инструментов. Эффект глубины может применяться как к замкнутым, так и к незамкнутым кривым. Для создания выдавливания нужно взять интерактивный инструмент выдавливания и потянуть указатель мыши от исходного выделенного объекта в сторону выдавливания либо в окне команды нажать кнопку **Изменить**, установить параметры выдавливания, а затем нажать кнопку **Применить**:



Параметры управления эффектом выдавливания находятся на панели свойств (при активном инструменте **Вытянуть**)



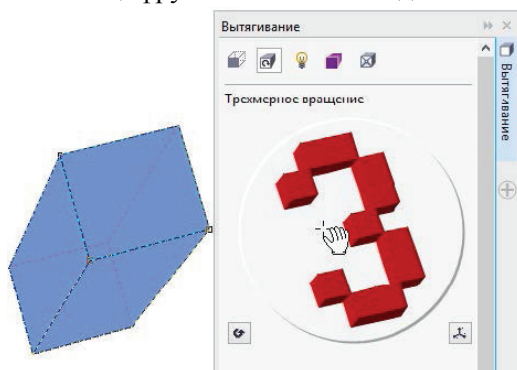
или в окне команды **Вытягивание**:

– 1-я вкладка окна – установка типа выдавливания:

- с сужением и удалением;
- с сужением и приближением;
- с расширением и удалением;
- с расширением и приближением;
- с удалением без перспективы;
- с приближением без перспективы.

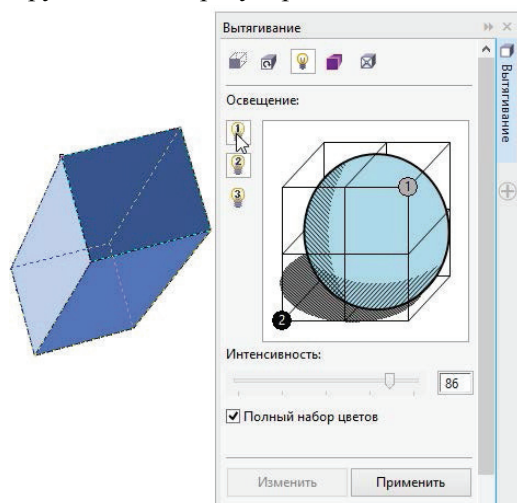
Первые четыре типа выдавливания имеют точку схождения (перспективы), последние два типа – центр проекции, которые могут быть закреплены на самом объекте либо на странице. В окне имеются параметры точного позиционирования точки схождения или центра проекции. Точные координаты могут отсчитываться как от начала координат страницы, так и от центра исходного объекта. Кроме того, точку схождения можно копировать с объекта на объект, а также связывать точки схождения двух объектов;

– 2-я вкладка – вращение экструзии. Вращение можно выполнять интерактивно, цепляясь на цифру «3» в окне команды:

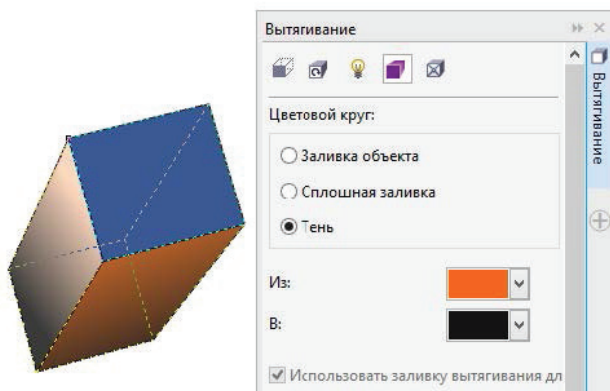


Слева снизу от цифры находится кнопка сброса поворота, справа снизу – переход к координатам поворота;

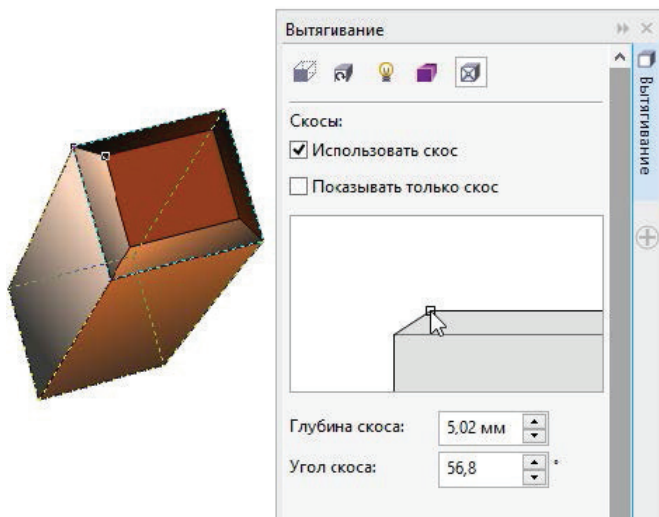
– 3-я вкладка – эффект освещения. Можно включить до трех лампочек нажатием на кнопки с номерами лампочек. Включенные лампы можно двигать по узлам каркаса вокруг объекта и регулировать их интенсивность:



– 4-я вкладка – окраска боковых поверхностей экструзии. Для боковых граней можно использовать однородную заливку, отличную от заливки исходного объекта, или линейный градиент:




– 5-я вкладка – создание фасок на передней грани. Фаска строится только на передней грани объекта. Размер фаски можно регулировать интерактивно, перетаскивая мышью узловую точку на образце в окне команды, или задавать численные размеры фаски – глубину и угол скоса:



Для ручной обработки отдельных плоскостей экструзии (например, для разной заливки) необходимо разъединить элементы экструзии командой **Объект > Разъединить группа**, далее разгруппировать все поверхности экструзии для непосредственного доступа к каждой из них. Для разъединенной экструзии в дальнейшем уже невозможно менять параметры экструзии.

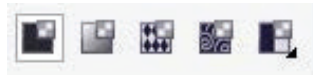
Линзы

Как векторный, так и растровый объект в CorelDraw можно сделать линзой. Для этого необходимо воспользоваться одним из двух способов:

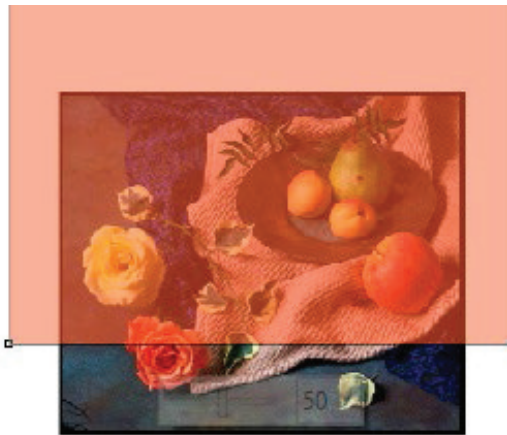
- выделить объект, вызвать свиток **Эффекты > Линза**, выбрать в окне тип линзы и нажать кнопку **Применить**;
- взять на панели инструментов интерактивный инструмент прозрачности  и настроить его параметры с помощью панели свойств:



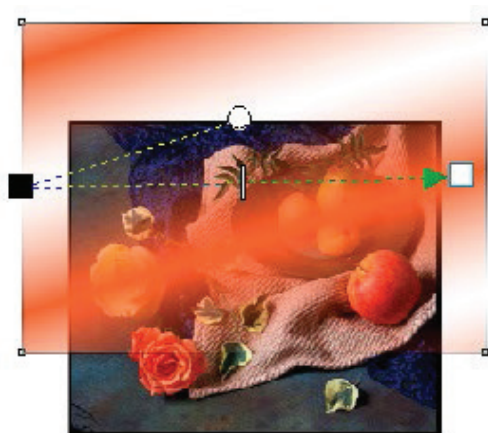
С помощью интерактивного инструмента прозрачности можно создать линзы следующих типов:



- однородная



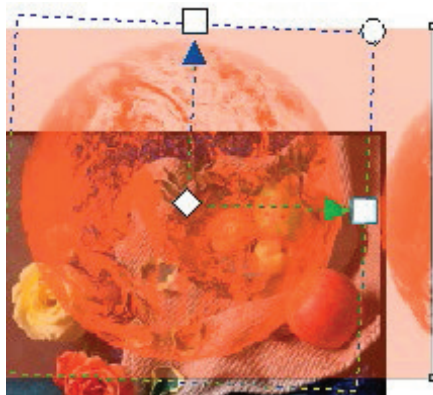
- градиентная



- полноцветная узорная линза



- растровая узорная линза

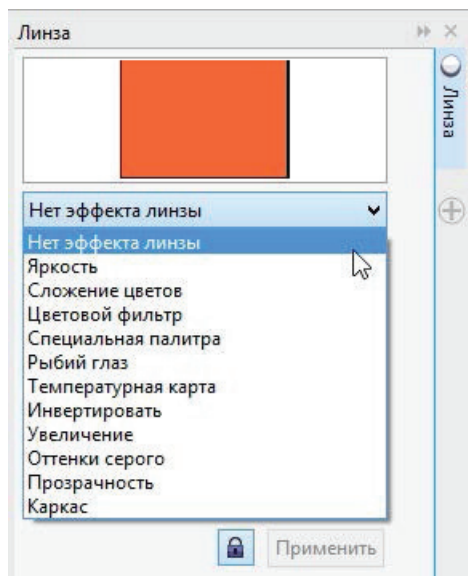


- линза двухцветного узора



Для каждого типа линзы на панели свойств можно настроить параметры линзы. Параметры будут разными для разных типов линз.

Окно **Эффекты > Линза** в отличие от интерактивного инструмента содержит другой набор типов линз:



- яркость – осветляющая линза;
- сложение цветов (подкрашивающая линза) – смешивает цвет перекрываемого объекта со своим собственным;
- линза-цветофильтр – все цвета, кроме цвета линзы, будут отфильтрованы;
- специальная палитра (раскрашивающая линза) – отображает цвета под линзой в заданном цветовом диапазоне. Задаются начальный и конечный цвета. Диапазон может изменяться от начального к конечному или через всю цветовую гамму радуги;
- выпуклая линза («рыбий глаз»). Подобно фотообъективу, эта линза увеличивает либо уменьшает изображение и при этом искривляет его. Данную линзу можно эффектно накладывать на текст;
- температурная карта (инфракрасная линза) – преобразует цвета объекта в температурную цветовую гамму. Сдвиг гаммы задается в процентах;
- обратить (инвертирующая линза) – обращает цвета рисунка;
- увеличивающая линза – увеличивает или уменьшает находящийся под ней объект в указанное число раз без искривления изображения;
- оттенки серого (монохромная линза) – объекты под линзой теряют свои цвета и кажутся окрашенными в монохромные оттенки цвета линзы;
- прозрачность – линза с частичной прозрачностью (степень прозрачности задается в процентах);

– каркасная линза. Если для этой линзы установить белую заливку и черный контур, то от всех частей объектов, попавших под линзу, будут оставаться только каркасы черного цвета. В общем случае объекты будут принимать цвет заливки линзы и цвет контура линзы.

Для линзы любого типа можно включить эффект замораживания с помощью параметра **Застывшая**, который выбирается в окне **Линза**. Это дает возможность удалить исходный объект, оставив ту часть объекта, которая находилась под линзой, или сдвинуть линзу с объекта, захватив внутри линзы часть объекта.

Изменение точки наблюдения – включить в окне переключатель **Точка зрения** и нажать кнопку **Изменить**. На экране появится крестик, который можно перемещать, что позволяет выбрать для просмотра под линзой любую часть объекта, не находящуюся под линзой. После выбора нажать кнопку **Применить**.

Опция **Пропускать пустоты** позволяет делать линзу видимой только в той области, где она перекрывает другие объекты. В результате линза не будет видна в тех областях, где она покрывает пустое пространство рисунка. Удалив еще и контур линзы, можно вообще сделать линзу «невидимой». Эта опция применима только к линзам, изменяющим цвет. Опция не применима к линзам «Рыбий глаз» и «Увеличение».

Приведем несколько *примеров* использования линз:

Magnify (увеличение)	Изменение точки наблюдения	Transparency (прозрачная линза)
		

Эффект PowerClip (контейнер)

Команда **Объект > PowerClip** помещает объект внутрь другого заданного объекта (контейнера). Все, что выходит за пределы контейнера, скрывается из виду. При этом инструмент PowerClip сохраняет целостность объекта. Объект можно извлечь из контейнера в его первоначальном виде. Контейнером может быть любой объект, созданный в CorelDraw.

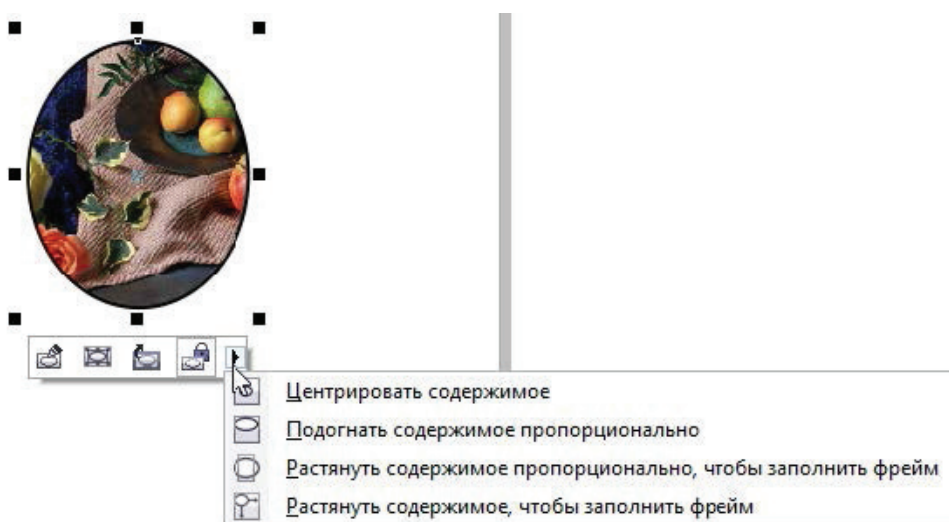
Для выполнения команды необходимо выделить объект, помещаемый в контейнер, выбрать команду **Объект > PowerClip > Поместить во фрейм** и щелкнуть на объекте, который будет служить контейнером:



Дополнительные возможности:

- редактирование объектов PowerClip. Выделить контейнер с объектом и выполнить команду **Объект > PowerClip > Редактировать PowerClip**. После этого CorelDraw полностью показывает исходный объект. Закончив его правку, выполнить команду **Объект > PowerClip > Завершить редактирование**. Эти команды также можно выполнить через кнопки всплывающего при выделении контейнера меню – и ;

- выбор варианта размещения объекта внутри контейнера можно выполнить через команду меню **Объект > PowerClip** или воспользоваться всплывающим меню:

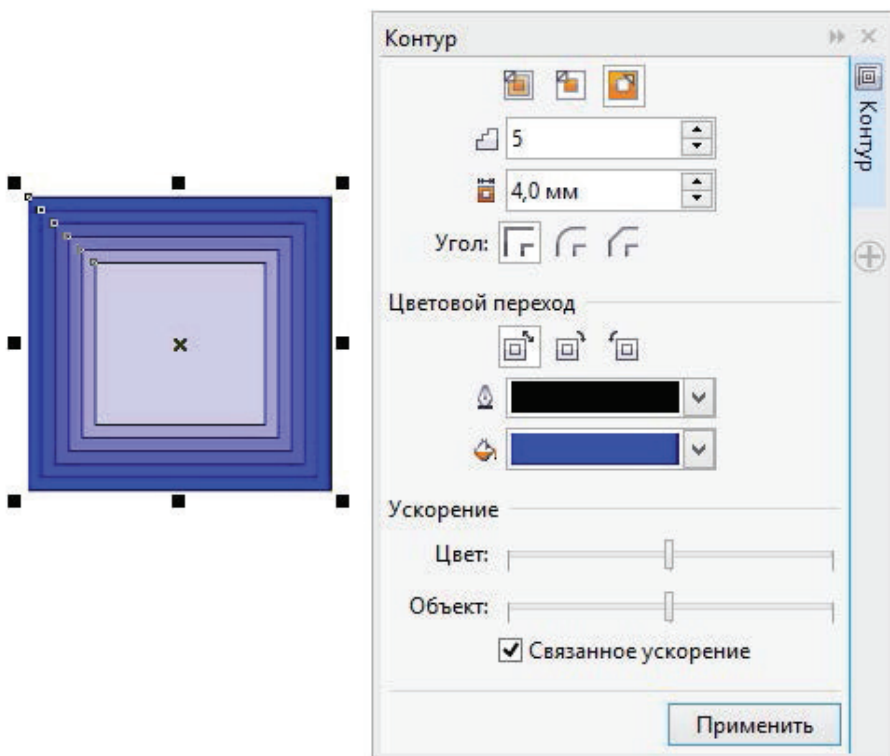



- извлечь объект из контейнера можно командой **Объект > PowerClip > Извлечь содержимое** или воспользоваться кнопкой во всплывающем меню (📁);
- включить/отключить режим блокировки. При включенном режиме блокировки все трансформации (перемещение, масштабирование, поворот), выполняемые с контейнером автоматически, выполняются также и содержимым контейнера. При отключенном режиме трансформации контейнера не затрагивают его содержимое. Включение/отключение режима выполняется командой меню **Объект > PowerClip > Блокировать содержимое в PowerClip** либо нажатием кнопки во всплывающем меню (🔒).

Создание окаймлений

Эффект окаймления имеет сходство с эффектом перетекания. Окаймление представляет собой последовательность шагов по увеличению или уменьшению размеров исходного объекта с постепенным изменением его цвета. Но все промежуточные шаги базируются исключительно на одном начальном объекте.


















Для построения окаймлений используется команда **Эффекты > Контур**, которая открывает окно с параметрами эффекта:

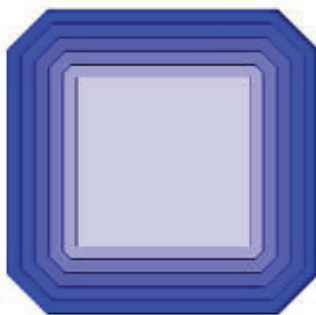


или инструмент  на панели инструментов. В этом случае параметры размещаются на панели свойств:

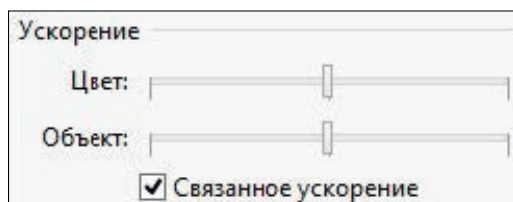


Параметры эффекта:

- направление оконтуривания – до центра объекта, внутрь объекта, наружу объекта (  );
- для всех трех вариантов направлений указывается величина смещения шага ( ), для контуров, создаваемых внутри и снаружи, указывается количество шагов ( );
- направление цветового перехода (  ) и цвет контура и заливки конечного объекта перехода (   );
- угловые эффекты перехода (Угол:   ):




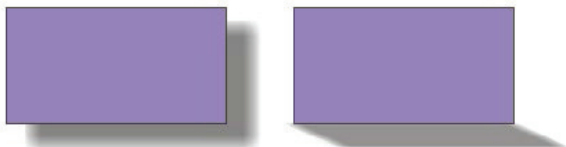
- ускорение перехода. Ускорение может выполняться отдельно для цвета и размера объектов:



Эффект окаймления можно преобразовать в обычную группу объектов командой **Объект > Разъединить**. Выполнив разгруппировку, можно каждый объект редактировать индивидуально.

Эффект «тень»

Инструмент Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень)  позволяет создавать тени как от векторных, так и от растровых объектов. Для построения тени нужно зацепить и перетащить центр объекта или любое его ребро:



Параметры эффекта находятся на панели свойств:




и позволяют настроить:

- угол падения тени (для тени от ребра);
- длина тени (для тени от ребра);
- разтворение тени (для тени от ребра):



- прозрачность тени;
- степень размытия края тени;
- тип размытия краев тени;
- границы для первых трех типов размытия тени;
- цвет тени.

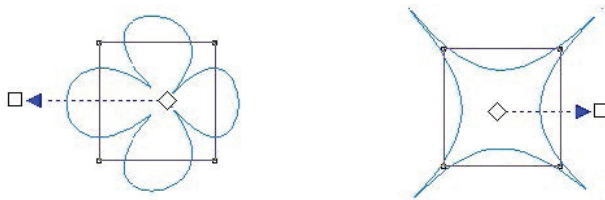
Эффект «интерактивные искажения»

Инструмент **Интерактивные искажения**  позволяет осуществлять три типа интерактивных деформаций. Им соответствуют первые три кнопки на панели свойств инструмента:

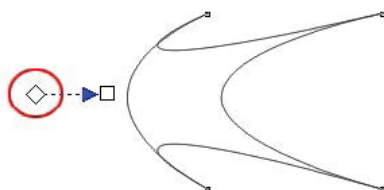


- сжатие-растяжение;
- зигзаг;
- скручивание.

Деформация **Сжатие-растяжение** выполняется путем вытягивания исходного объекта влево/вправо или путем выделения объекта и установки значения величины деформации на панели свойств инструмента:

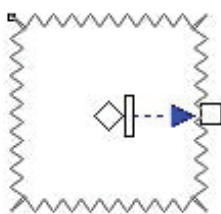


Центр деформации регулируется интерактивно перемещением значка, имеющего форму ромба:

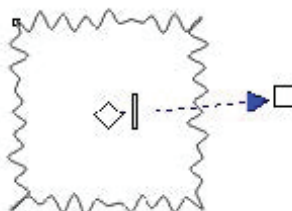






На панели свойств находятся кнопки регулировки амплитуды и установки центра искажения в центр объекта (83).

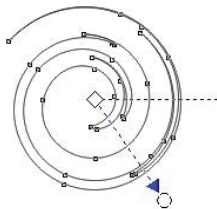
Деформация **Зигзаг** выполняется путем вытягивания исходного объекта влево/вправо или путем выделения объекта и установки значения амплитуды деформации и частоты искажений на панели свойств (60 5):



Искажение может быть сделано также случайным, сглаженным и локальным ():




Деформация **Скручивание** выполняется путем закручивания мышью объекта по/против часовой стрелки или путем выделения объекта и установки параметров скручивания на панели свойств (  1  116 ):




Все интерактивные искажения можно преобразовать в обычные кривые Безье командой **Объект > Преобразовать в кривую** (Ctrl+Q).

Инструмент Художественное оформление









Инструмент **Художественное оформление** () имеет пять режимов, которые представлены в виде кнопок на панели свойств инструмента:



1. Режим **Заготовка**. В этом режиме можно создавать объекты, толщина которых меняется в соответствии с формой готовых образцов. Образцы находятся в раскрывающемся списке на панели свойств (). Также на панели свойств регулируется степень сглаживания кривой и ширина штриха.

Пример



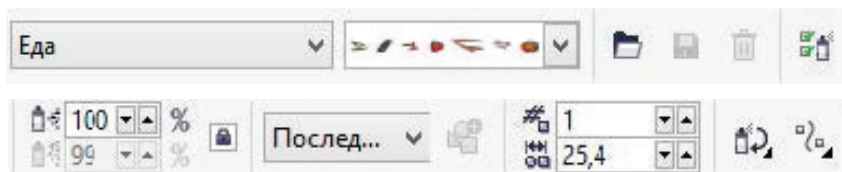
2. Режим **Кисть**. Позволяет создавать мазки в виде рисунков. Параметры кисти: списки с категориями и формами кисти ( ), сглаживание кривой ( 50 ), толщина мазка кисти ( 16,731 мм ). Кнопка **Сохранить** () позволяет сохранить один или несколько векторных объектов в качестве новой формы кисти, кнопка **Удалить** () позволяет удалить любой из вариантов форм кисти, выбранных в списке.

Любому имеющемуся на экране контуру (в частности, тексту, преобразованному в кривые) можно присвоить параметры инструмента **Кисть**. Для этого нужно выделить контур, взять инструмент художественного оформления и установить его параметры на панели свойств.

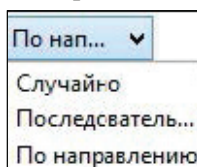
Примеры использования кисти:



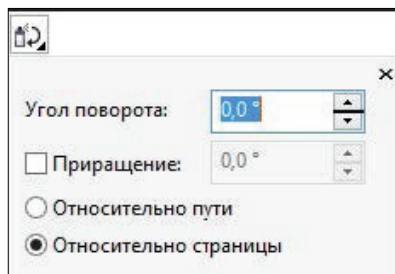
3. Режим **Распылитель**. На панели свойств находятся его параметры:

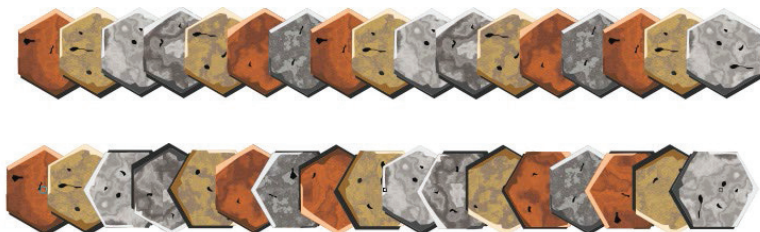


- списки с категориями и рисунками распылителя;
- изменение размеров, составляющих распылитель, объектов в процентах от исходного размера (92%);
- удаление выделенного образца распылителя из списка (trash icon);
- порядок появления объектов распылителя в мазке:

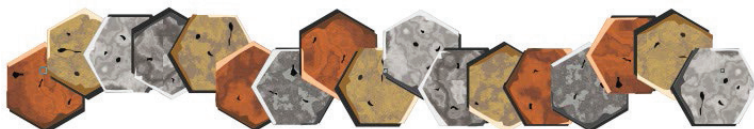
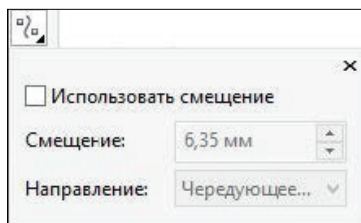


- добавление к распыляемому образцу новых элементов (add icon). Добавляемый элемент должен быть нарисован и выделен;
- окно диалога для набора распыляемых объектов (add icon) – корректировка состава и порядка следования элементов в распылителе;
- интервалы между объектами при распылении (10,4);
- настройка углов поворота элементов распылителя:







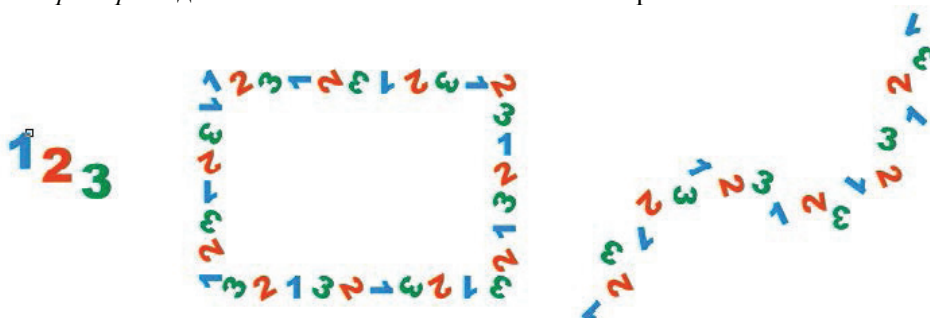
- смещение элементов распылителя относительно линии распыления:



Рассмотрим последовательность действий по созданию собственного образца распылителя:

- нарисуйте один или несколько простых геометрических объектов;
- активизируйте инструмент **Распылитель**. В окне образцов распылителей выберите вариант **Новый список аэрозолей**;
- выделите мышью () один из созданных вами объектов. Щелкните на пиктограмме . Повторите это действие для остальных объектов, чтобы добавить их в список распылителя.

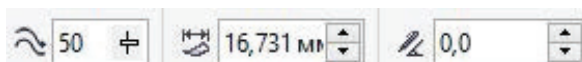
Пример создания и использования собственного распылителя:



Мазок распылителя можно разбить на отдельные элементы, выполнив команды **Объект > Разъединить** и **Объект > Группа > Разгруппировать**:



4. Режим **Каллиграфия**. В случае активизации этой кнопки включается инструмент, имитирующий плакатное перо. На панели свойств появляются новые параметры: сглаживание кривой, ширина инструмента, угол наклона пера:



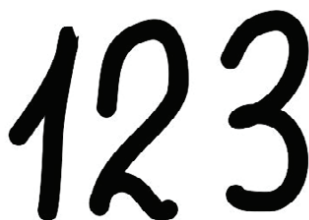
Результат работы плакатного пера с указанными выше значениями параметров:



5. Режим **Нажим**. В этом случае создаваемые контуры имеют постоянную толщину, значение которой может регулироваться от 0,762 до 254 мм. Параметры этого режима – сглаживание и ширина инструмента:



Результат работы плакатного пера с указанными выше значениями параметров:



Все объекты художественного оформления можно преобразовать в обычные кривые Безье командой **Объект > Разъединить**.

Упражнение 5

Рассмотрим пример использования эффекта перетекания. Создадим изображение с помощью основных возможностей этого эффекта:



1. Наберите текст:

flipside

Используйте шрифт Arial, начертание Bold.

2. Для отдельной обработки символов текста примените к нему команду главного меню **Объект > Разъединить**. Обратите внимание, что после этого при выделении текста в командной строке будет написано:

Выделено объектов: 8 вкл. Слой 1

3. Выделите первые четыре буквы текста и покрасьте их в синий цвет. Выделите последние четыре буквы текста и покрасьте их в желтый цвет:

flipside

4. Выделите первую букву i и преобразуйте ее в кривую Безье. Инструментом Форма выделите рамочно узлы, формирующие точку над буквой i:

flip

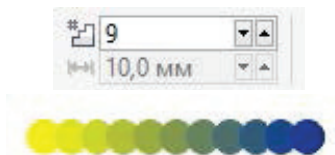
Удалите выделенные узлы. Аналогично обработайте вторую букву i:

flipside

5. Нарисуйте небольшую окружность и закрасьте ее желтым цветом. Продублируйте окружность и покрасьте копию в синий цвет:



6. Постройте перетекание между этими окружностями, используя девять промежуточных объектов. Количество промежуточных объектов можно указать на панели свойств перетекания:



7. Нарисуйте окружность. С помощью свойств окружности преобразуйте ее в полуокружность, нажав на панели свойств кнопку **Сегмент** и выставив значения углов 0–180:



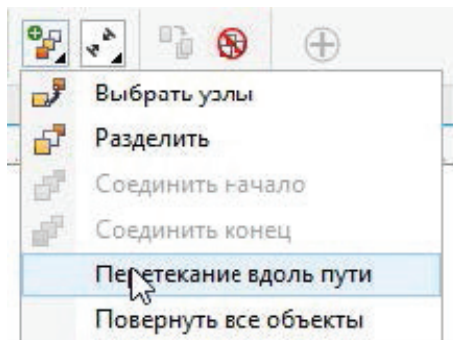
8. Подберите размер полуокружности так, чтобы ее концы стояли над буквами **i** набранного ранее текста:



9. Направьте построенное ранее перетекание по полуокружности:




10. Если перетекание не распределится по пути равномерно, то нажмите на панели свойств перетекания кнопку **Перетекание вдоль пути**:



11. Взяв инструмент **Перетекание**, дважды щелкните по центральному кружочку перетекания, чтобы выделить его в редактируемый объект перетекания:



На центральном кружочке перетекания должен появиться такой же белый квадратик, как и на крайних кружках. Теперь этот кружочек можно выделять и редактировать.

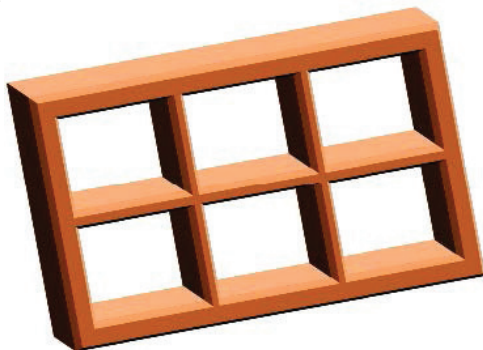
12. Выделите центральный (верхний) кружок перетекания инструментом выбора  и отмасштабируйте его по ширине, удерживая при этом клавишу Shift, чтобы сохранить центр объекта на месте:



13. Выделите перетекание рамкой (чтобы выделились обе его части), примените к нему команду главного меню **Объект > Разъединить**. Выделите и удалите полуокружность.

Упражнение 6

Создадим изображение с применением эффекта объема:




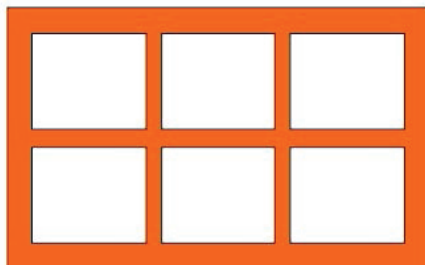
1. Нарисуйте ровно шесть одинаковых прямоугольников:



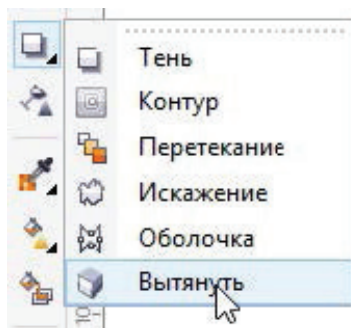
Сгруппируйте их и нарисуйте вокруг них еще один прямоугольник. Выделите оба объекта и отцентрируйте их:



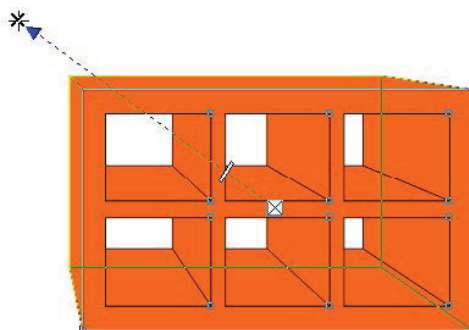
2. Выделите группу и большой прямоугольник и выполните операцию **Передние минус задние** – . Закрасьте полученный объект бежевым цветом:



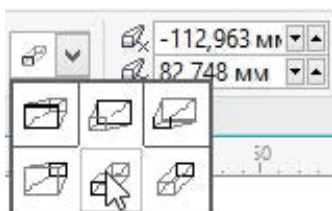
3. Возьмите инструмент **Вытянуть**:



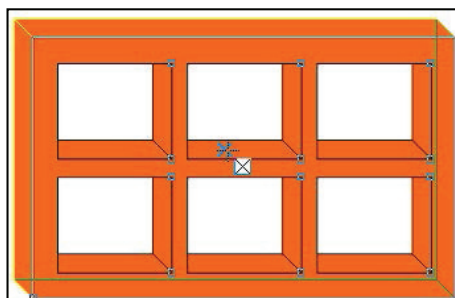
и интерактивно вытяните полученный объект немного влево и вверх:



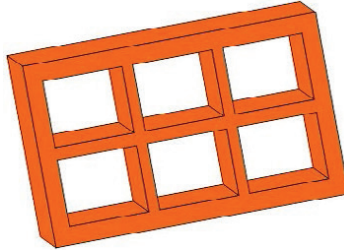
4. На панели свойств вытягивания выберите предпоследний тип вытягивания (назад параллельно):



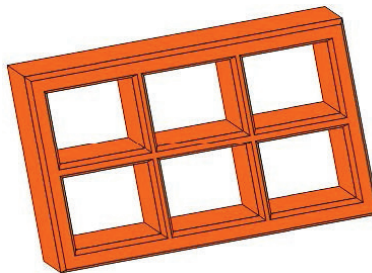
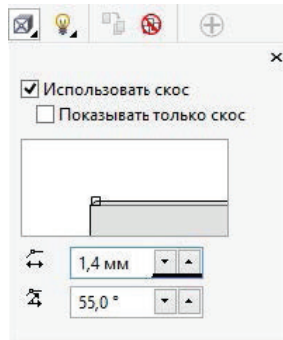
Путем буксировки точки схода настройте глубину выдавливания:



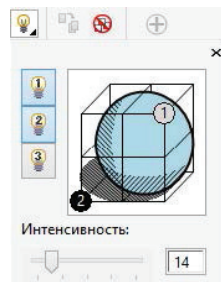
5. Возьмите инструмент выбора и немного поверните объект в плоскости:



6. На панели свойств вытягивания настройте параметры скоса передней грани (фаски):



7. Для придания объему большей достоверности настройте освещение объекта, включив кнопки с лампочками (максимум 3 штуки) и расставив их по каркасу вокруг объекта. У каждой лампочки можно отрегулировать интенсивность свечения:



Результат освещения:



Упражнение 7

Рассмотрим пример использования еще одного эффекта – изгибающей оболочки. Создадим следующий логотип:



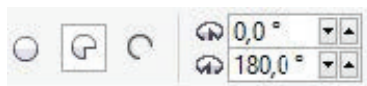
1. Напишите два фигурных текста с помощью инструмента .

ЕКАТЕРИНБУРГ

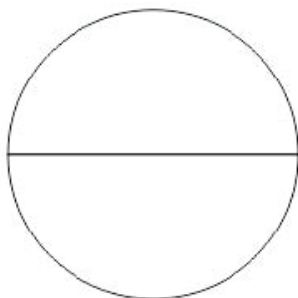
УРАЛ


Выберите шрифт Arial, начертание Bold.

2. Нарисуйте окружность. С помощью панели свойств преобразуйте окружность в полуокружность:



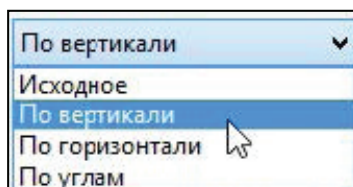
Отзеркальте полуокружность, продублировав ее при этом:



3. Используйте верхнюю полуокружность как изгибающую оболочку для текста ЕКАТЕРИНБУРГ. Чтобы поместить текст в оболочку, выделите его, откройте окно эффекта с помощью команды главного меню **Эффекты > Оболочка**, нажмите кнопку **Создать из**  в окне эффекта и щелкните по верхней полуокружности. Оболочка пунктирной линии должна прорисоваться поверх текста:



4. В параметрах оболочки в окне эффекта выберите способ вписывания объекта в оболочку:



и нажмите кнопку **Применить**:



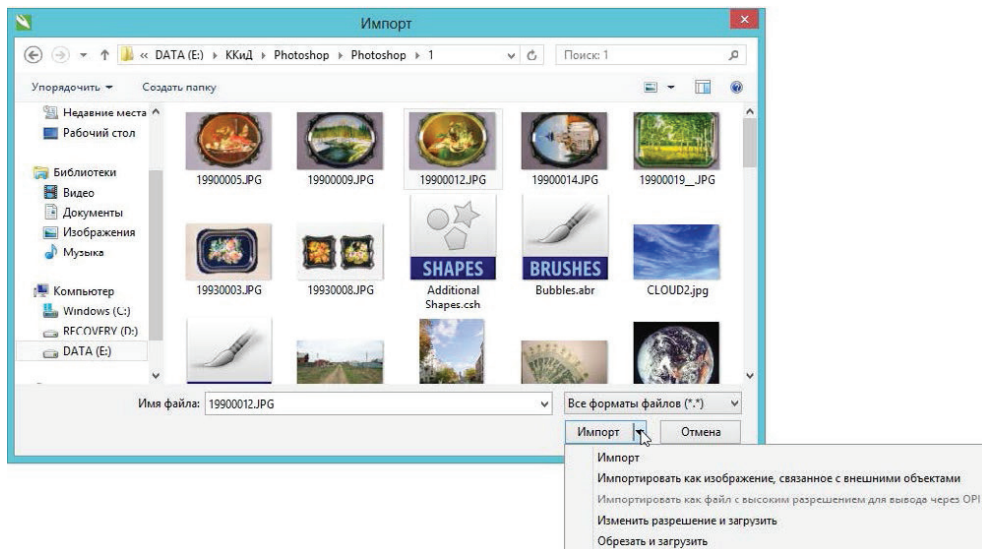
5. Аналогично впишите слово УРАЛ в нижнюю полуокружность.

6. Совместите тексты с полуокружностями и выполните заливку полуокружностей выбранным цветом.

Работа с растровыми изображениями в CorelDraw

Импорт растровых изображений

Импорт растровых изображений выполняется командой главного меню **Файл > Импорт**:

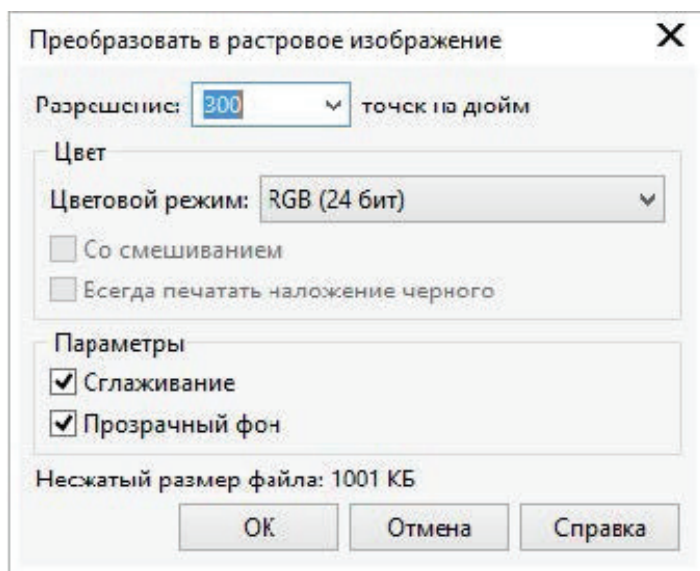


Выполнить импорт можно с установкой или без установки внешней связи с импортируемым изображением. При выборе варианта «импортировать как изображение, связанное с внешними объектами» в файл CorelDraw помещается не само изображение, а ссылка на него. Если исходное растровое изображение было отредактировано, то в файле CorelDraw нужно выполнить обновление картинки по связи с помощью команды меню **Растровое изображение > Обновить из связи**. Изображение, импортированное со связью, нельзя редактировать в CorelDraw, к нему нельзя применить фильтры и команды цветовой и тоновой коррекции. Если при импорте не выбрать вариант со связью, то растровое изображение целиком внедряется в файл CorelDraw и хранится в нем. В этом случае доступны все команды CorelDraw по обработке растрового изображения.

Преобразование векторного изображения в растровое

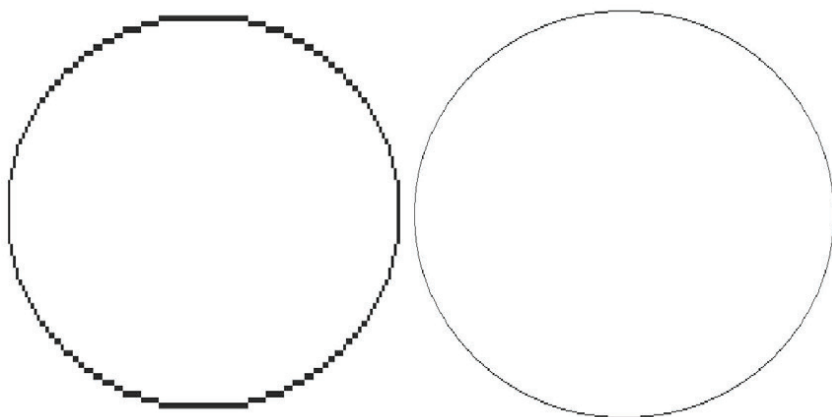
При переводе векторного изображения в растровое упорядоченная геометрическая структура, представляющая собой отдельные группы объектов со сложными контурами и заполнениями, превращается в однородный набор цветных точек – пикселей. Для выполнения преобразования векторного

изображения в растровое выполняется команда меню **Растровые изображения**
> **Преобразовать в растровое изображение**:



Команда имеет нижеследующие параметры.

1. *Разрешение*. Единица измерения – dpi (точек на дюйм). Разрешение указывает, сколько точек будет размещено в 1 дюйме создаваемого растрового изображения. Чем больше количество точек на дюйм и, соответственно, чем меньше размер точки, тем больше возможности передать детали рисунка и тем объемнее файл. Нарисуйте маленькую окружность без заполнения и создайте две ее копии. Преобразуйте первую окружность в битовый образ с разрешением 72 dpi, а вторую – с разрешением 300 dpi. Сравните результаты:

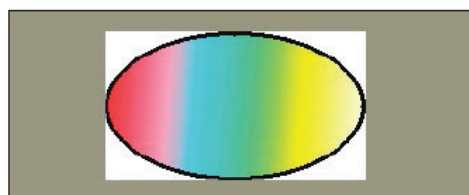


2. *Цветовой режим* (количество цветов):

- черно-белое преобразование;
- 16-цветное (4-битовое, $2^4=16$). Такое преобразование не передаст даже малого количества цветов, использованных в рисунке;
- цветное 8-битовое или серое 8-битовое. Передает 256 цветов, что также недостаточно для полноцветного изображения;
- полноцветное 24-битовое RGB-изображение;
- полноцветное 32-битовое CMYK-изображение.

3. *Со смешиванием* – процесс аппроксимации цветов. Если ограничиться 16 или 256 цветами, то в отдельных местах может возникнуть резкий цветовой переход. Диффузия смешивает группы точек на границе так, чтобы переход показался более плавным.

4. *Прозрачный фон*. При преобразовании объекта в битовый образ CorelDraw описывает вокруг него прямоугольную область, которая после преобразования становится одним целым с объектом. Можно сделать эту область прозрачной:



5. *Сглаживание*. Применяется для визуального устранения шероховатостей контуров у растровых изображений с низким разрешением.

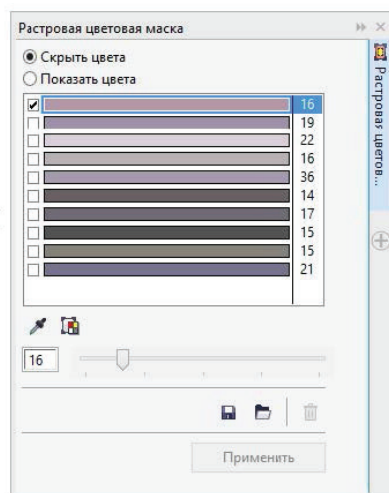
Для экспорта векторного рисунка CorelDraw в растровый файл используется команда **Файл > Экспорт**. Окно Экспорта содержит большой список форматов экспорта, в частности все наиболее популярные растровые форматы (jpg, gif, tif, png, bmp и т. д.).

При экспорте векторного рисунка CorelDraw в растровый файл необходимо указать те же параметры преобразования, что и при использовании команды **Растровые изображения > Преобразовать в растровое изображение**. Кроме того, для некоторых файловых форматов необходимо указать специфические именно для этих форматов параметры. Например, степень сжатия для формата jpg, состав цветовой палитры и наличие прозрачности для формата gif.

Команды обработки растровых изображений в CorelDraw

Для обработки растровых изображений в CorelDraw имеются следующие основные команды:

- команда **Растровое изображение > Изменить** позволяет изменить параметры (размер или разрешение) растрового изображения. Не рекомендуется менять размер растрового изображения вручную путем буксировки, т. к. при масштабировании командой устраняются искажения, которые получаются при ручном масштабировании;
- команда **Растровое изображение > Режим** позволяет изменить цветовую модель растрового изображения;
- команда **Растровое изображение > Растровая цветовая маска** позволяет замаскировать тот или иной цвет растрового изображения. Для этого необходимо нажать пиктограмму с изображением пипетки, а затем щелкнуть по любому цвету на изображении. В результате выбранный цвет появится на верхней цветовой панели, а в клетке флажка появится «галочка». Нажмите кнопку Применить, чтобы выполнить исключение цвета из изображения:




– команда **Эффекты > Настройка**. Команда **Эффекты > Настройка** содержит подменю команд, позволяющее выполнять цветовую и световую коррекцию объекта:

- настройка яркости-контрастности-интенсивности цвета;
- настройка цветового баланса (увеличение-уменьшение доли отдельных цветов в изображении);

- настройка световой гаммы. Позволяет подчеркнуть детали в мало-контрастных областях изображения без существенного воздействия на области тени и света, т. е. наибольшее воздействие оказывает на области средних тонов;
- коррекция по модели тон-насыщенность-яркость;
- инверсия цвета;
- постеризация. Огрубляет цветовые переходы в изображении.

В команде **Растровое изображение** находится также большое количество фильтров, которые можно применять только к растровым изображениям.

Работая с растровым изображением в CorelDraw, можно также использовать такие эффекты, как контейнер (PowerClip), тень и прозрачность.

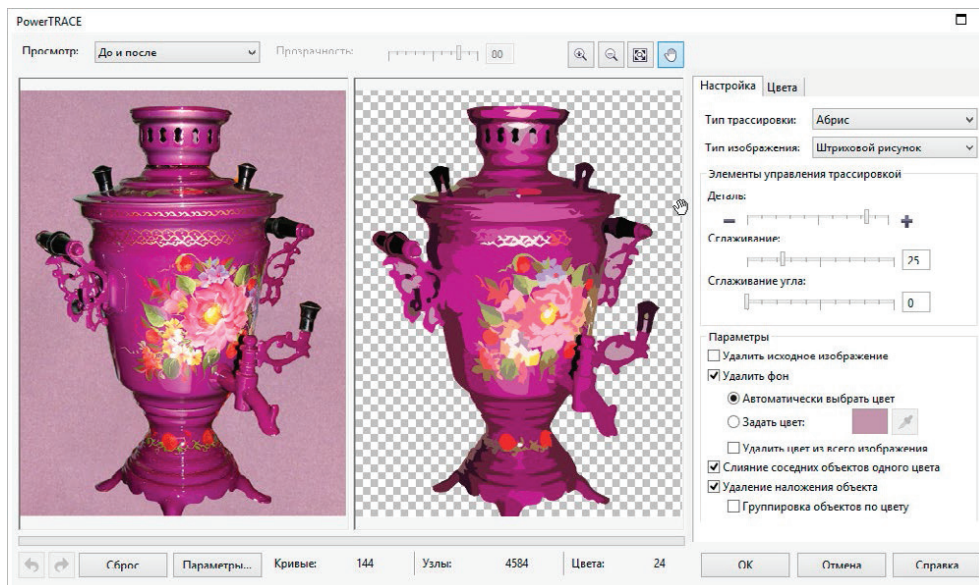
Растровое изображение имеет контур, который можно редактировать, как кривую Безье, используя инструмент **Форма** ():



Трассировка растрового изображения

Команда трассировки позволяет выполнить преобразование растрового изображения в векторное. Имеется три команды трассировки:

- **Растровое изображение > Быстрая трассировка.** Выполняет трассировку с параметрами, принятыми в программе по умолчанию;
- **Растровое изображение > Трассировка по центральной линии.** Переводит изображение в штриховой рисунок. Находит на изображении однородно закрашенные участки и заменяет их центральными линиями. Точность и детальность рисунка зависит от настройки параметров;
- **Растровое изображение > Трассировка абрисом.** Находит на изображении однородно закрашенные участки, обводит их кривыми Безье и выполняет их заливку. Точность и детальность обводки зависит от режима трассировки и настройки его параметров:



Работа с текстом в CorelDraw

В CD существует два типа текста: фигурный и простой. Оба типа текста создаются с помощью инструмента **A** на панели инструментов:

- для создания фигурного текста – взять инструмент **A** и щелкнуть мышью на странице;
- для создания простого текста – взять инструмент **A** и обвести мышью на странице рамку – текстовый фрейм.

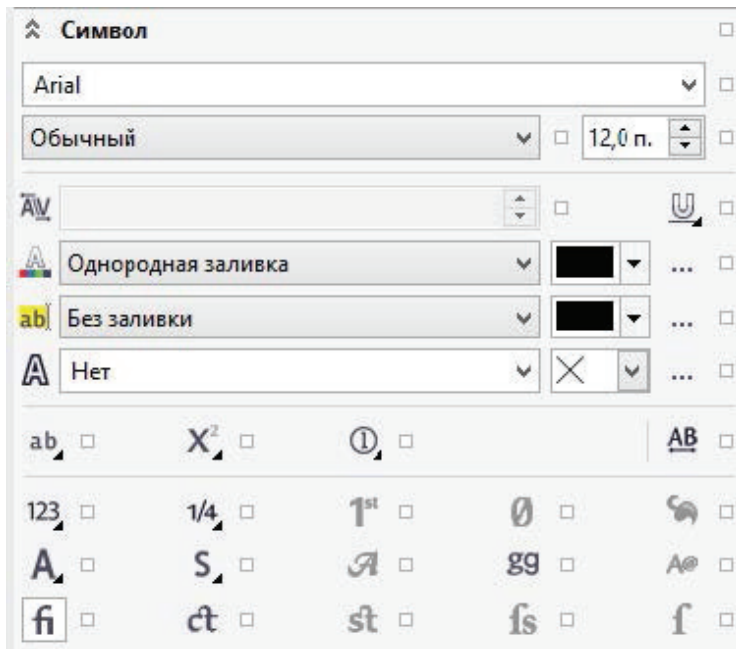
Для создания нескольких строк фигурного текста в конце каждой строки нужно нажимать клавишу **Enter**. При наборе простого текста курсор переходит на следующую строку автоматически.

Для форматирования текста используют параметры команды **Текст > Свойства текста**. Параметры форматирования разбиты на три группы:



Основные параметры символьного форматирования

Основные символьные параметры находятся в разделе **Символ**:



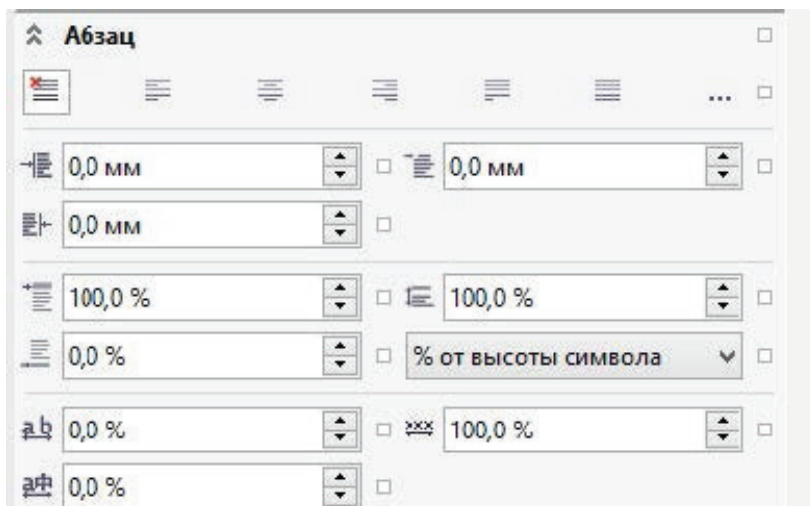
- шрифт;
- начертание;
- кегль;
- кернинг (операция доступна, если выделен фрагмент текста);
- подчеркивание (U);
- заливка символов;
- заливка фона символов;
- толщина и цвет абриса;
- регистр текста (**ab**);
- верхний/нижний индекс (**X²**).

Остальные опции доступны не для всех шрифтов. Они позволяют видоизменять начертание определенных сочетаний символов при наборе. Например, большинство шрифтов позволяют видоизменять начертание дробей при наборе, если включена опция **Дроби** (**1/4**):

1/4 → ¼

Основные параметры абзацного форматирования

Основные абзацные параметры находятся в разделе **Абзац**:



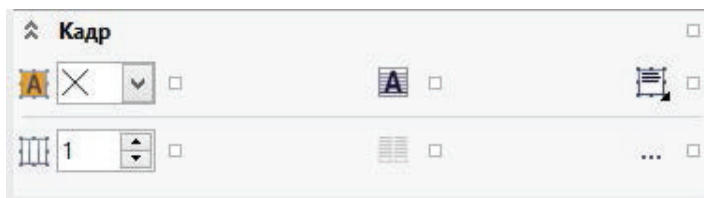
- варианты выравнивания многострочного текста;
- левый отступ абзаца (кроме первой строки) (→);
- отступ первой строки (↵);
- правый отступ абзаца (←);
- интервал до абзаца (↑);
- интервал после абзаца (↓);
- межстрочный интервал (1);
- межсимвольный интервал (a b).

Параметры *межсловный* и *межязыковый интервал* используются редко.

Отступы и межабзацные интервалы используются только для фреймового текста.

Параметры форматирования фрейма

Параметры форматирования фрейма находятся в разделе **Кадр**:



- цвет фона фрейма;


- количество столбцов в фрейме;
- привязка строк текста к линиям базовой сетки (сетка включается командой меню **Вид > Сетка > Базовые линии**);
- варианты выравнивания текста в фрейме по вертикали.

Возможности работы с фигурным текстом



К фигурному тексту применимы все команды работы с графическими объектами – объединение, пересечение, исключение; все эффекты работы с графическими объектами – перспектива, объемность, оболочки, перетекание и т.д. Фигурный текст можно преобразовать в кривую (**Объект > Преобразовать в кривую**) и редактировать буквы по узлам как отдельные кривые.

Пример

Ferrari Logos Corel



С помощью инструмента **Форма**, используя точки слева-снизу от каждого символа, можно выделить любую отдельную букву в тексте или несколько букв (при нажатой клавише Shift) и сместить их, а также отредактировать отдельно от остальных, не выделяя их инструментом :

CORELDRAW

Значок  в левом нижнем углу фигурного текста позволяет с помощью инструмента **Форма** интерактивно менять межстрочный интервал, а значок  в правом нижнем углу фигурного текста позволяет интерактивно менять межсимвольный интервал.

Командой **Текст > Текст вдоль пути** можно фигурный текст пустить вдоль любой кривой:

coreldraw coreldraw

Для размещения текста вдоль пути можно просто навести инструмент  на кривую и, получив вид курсора , выполнить щелчок на кривой, после чего можно набирать текст, он будет привязан к кривой.

Используя инструмент *указатель*, можно двигать текст вверх-вниз и влево-вправо относительно кривой:



Для редактирования текста, размещенного вдоль кривой, можно использовать панель свойств текста, размещенного на кривой:



- варианты ориентации символов текста;
- координаты горизонтального и вертикального смещения текста относительно пути;
- горизонтальное и вертикальное зеркалирование текста относительно пути.

Текст, размещенный вдоль кривой, можно по-прежнему редактировать и форматировать, выделив его предварительно инструментом

Можно отделить текст от кривой командой **Объект > Разъединить текст**.

Можно выпрямить искривленный текст командой **Текст > Выпрямить текст**.



Возможности работы с простым текстом

Для создания простого текста нужно нарисовать инструментом прямоугольный фрейм. Текстовый фрейм можно масштабировать, вращать, скашивать. При изменении размеров фрейма текст автоматически перераспределяется в новое количество строк. Если изменять размер фрейма при нажатой клавише ALT, то вместе с изменением фрейма будет изменяться размер шрифта простого текста. Межстрочный интервал при этом будет изменяться в том случае, если он задан в процентном отношении к размеру шрифта. При размещении курсора внутри фрейма на горизонтальной и вертикальной масштабных линейках появляются белые фрагменты по размеру фрейма. На горизонтальной масштабной линейке находятся треугольные маркеры управления абзацными отступами и табуляторы:



Если текст не входит в фрейм, то внизу на границе фрейма появляется по центру черный треугольничек. Команда меню **Текст > Простой текст > Подгонка текста под рамку** автоматически отмасштабирует текст так, чтобы он полностью разместился в фрейме.

Можно создать **связанные фреймы** для размещения в них единого текста, переходящего из фрейма в фрейм. При изменении размеров связанных фреймов или размеров текста в них текст автоматически перетекает из фрейма в фрейм. Для связывания фреймов нужно:

- выделить первый фрейм инструментом **выбора** ();
- щелкнуть по кнопке продолжения текста внизу фрейма (черный треугольничек);
- курсор примет вид текстового фрейма ();
- нарисовать новый фрейм или щелкнуть внутри фрейма, с которым устанавливается связь.

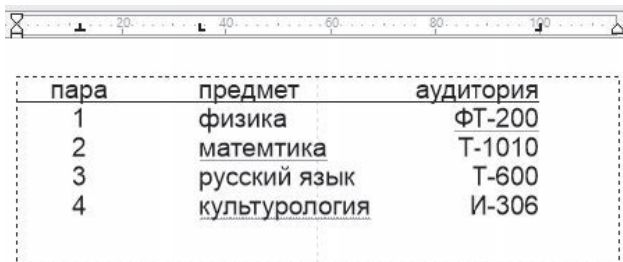
Можно аналогично использовать маркер на верхней границе фрейма, чтобы установить связь с другим фреймом.

Можно удалить связь между фреймами одним из двух способов:

- выделить фрейм, связанный с другим фреймом, и выполнить команду **Объект > Разъединить**;
- выделить один из связанных фреймов и удалить его. При этом весь текст переходит в другой из этих двух фреймов.

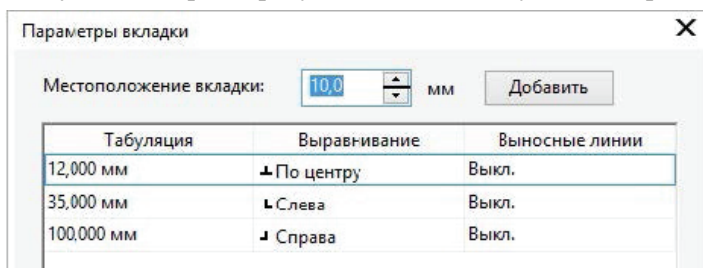
Форматирование текста в фрейме выполняется с помощью команды меню **Текст > Свойства текста**. Дополнительно можно использовать нижеследующие команды меню.

1. **Текст > Вкладки** для установки табуляторов в простом тексте. Например, в приведенном ниже примере использованы три табулятора: 1) центровочный; 2) левосторонний; 3) правосторонний с точечным заполнителем.

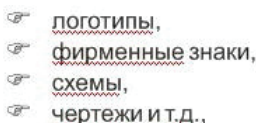


пара	предмет	аудитория
1	физика	ФТ-200
2	матемтика	Т-1010
3	русский язык	Т-600
4	культурология	И-306

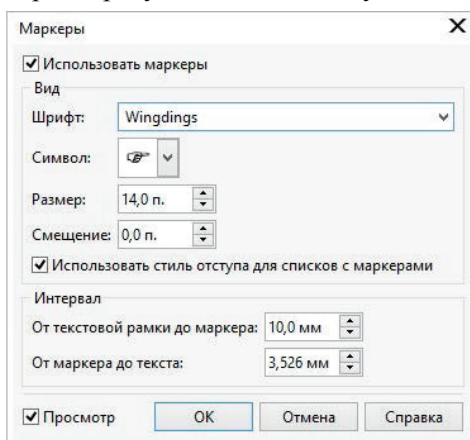
В окне **Табуляция** параметры установлены следующим образом:



2. **Текст > Маркеры** для создания маркированных списков из абзацев простого текста. Например:



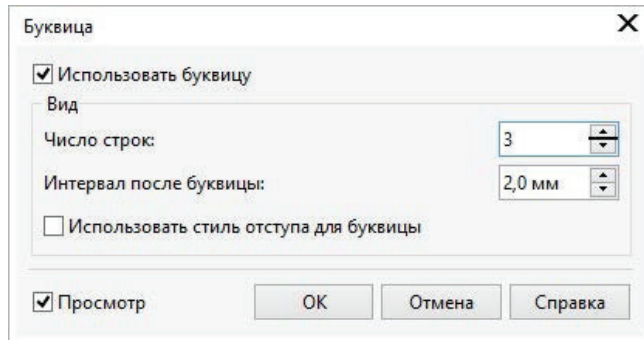
В окне команды параметры установлены следующим образом:





3. **Текст > Буквица** для преобразования первого символа каждого выделенного абзаца в буквицу. Например:



В окне команды параметры установлены следующим образом:



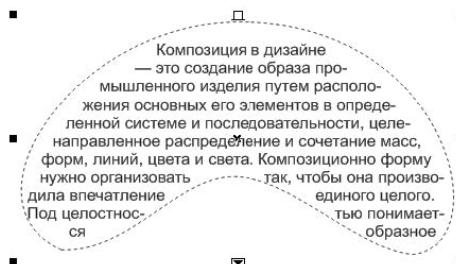
Для размещения простого текста возможно использование замкнутых **фреймов произвольной формы**. Для создания фрейма произвольной формы можно использовать следующие способы:

- при взятом инструменте  поместить курсор на границу объекта – указатель должен принять форму курсора ввода (). Щелкнуть левой кнопкой мыши. При этом внутри объекта будет создан фрейм, в который можно вводить текст:




- выделить фрейм текста, применить к нему эффект **Изгибающаяся оболочка** и произвольным образом вручную настроить узлы на границе фрейма.

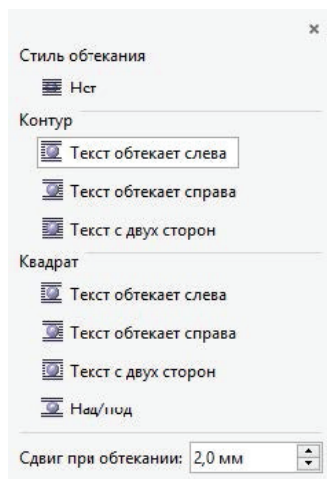
Пример



Для простого текста можно настроить обтекание текстом графических объектов.



Обтекание выполняется с помощью команды контекстного меню графиче- ского объекта **Обтекание простым текстом** или с помощью аналогичной кноп- ки на панели свойств объекта . Нажатие на кнопку открывает меню опций, позволяющих настроить различные варианты обтекания:



Упражнение 8

Рассмотрим пример создания значка, использующего размещение фигурного текста вдоль пути:



1. Достаньте из библиотеки символов **Webdings** символ земного шара:



2. Преобразуйте объект в кривую, разъедините его и выполните заливки частей объекта:



3. Напишите три отдельных фигурных теста:

Экспертно-аналитический
центр
ск-пресс

4. Выделите текст «Экспертно-аналитический», выполните команду меню **Текст > Текст вдоль пути** и наведите мышь на контур земного шара:



Путем перетаскивания курсором мыши настройте положение текста. Красная отметка дает возможность при перетаскивании текста выровнять его по центру относительно пути. При повторном выделении текста, размещенного вдоль пути, перед текстом появляется красный квадратик, который можно использовать для

перемещения текста вдоль пути и регулировать расстояние между текстом и путем:






5. Выделите текст «центр», выполните команду меню **Текст > Текст вдоль пути** и снова наведите мышь на контур земного шара:




Путем перетаскивания курсором мыши настройте положение текста.

6. Выделите текст «ск-пресс», выполните команду меню **Текст > Текст вдоль пути** и наведите мышь на нижнюю границу контура земного шара:



Путем перетаскивания курсором мыши настройте положение текста. Текст будет размещен вверх ногами. Чтобы отзеркалировать текст «ск-пресс», выделите его инструментом  и нажмите на панели свойств текста кнопки  и .



7. Для разрядки текста (увеличения трекинга) «центр» выделите его инструментом **форма**  и потяните за правый нижний маркер:



8. Аналогично п. 7 увеличьте трекинг для текста «ск-пресс»:



Печать документа




Команда меню **Макет > Параметры страницы** позволяет установить основные параметры страницы.

Раздел *Размер страницы*

Размер и ориентация

Размер:

A4



Ширина:

210,0

миллиме...

Высота:

297,0

☐ Применение изменений только для текущей страницы

☒ Показать границы страницы

Добавить рамку страницы

Разрешение

Разрешение отображения:

300

точек на дюйм

Растекание

Растекание:

4,0

☐ Показывать область выхода за обрез

Раздел *Размер страницы* позволяет: а) выбрать формат листа бумаги. Можно задать пользовательский формат листа бумаги, установив произвольные значения параметров **Ширина** и **Высота**; б) создать печатаемую рамку страницы с помощью кнопки **Добавить рамку страницы**. Эта кнопка создает обычный прямоугольник по размеру страницы; в) указать ориентацию страницы.

Раздел *Макет* задает макет страницы. Все макеты разделяют страницу определенным образом на несколько областей. Основные макеты: а) полностраничный макет, который используется по умолчанию; б) макеты книги и брошюры делят страницу на две половины, но печатают листы в разной последовательности; в) макеты вертикального и горизонтального буклета делят страницу на четыре части.

Каждой области макета соответствует отдельная страница в файле. Например, при создании буклета необходимо разместить объекты на всех четырех сторонах, и следовательно, в файле должно быть четыре страницы.

Раздел *Метка* позволяет создать лист наклеек. Раздел содержит список производителей наклеек и соответствующие шаблоны наклеек.

Раздел *Фон (Background)*

Раздел *Фон* позволяет добавить однотонный фон или рисунок в документ в качестве фона. Имеет следующие параметры: а) Нет фона – эта опция отменяет любой фон документа; б) Спл. – сплошной однотонный фон; в) Битовый (растр) –

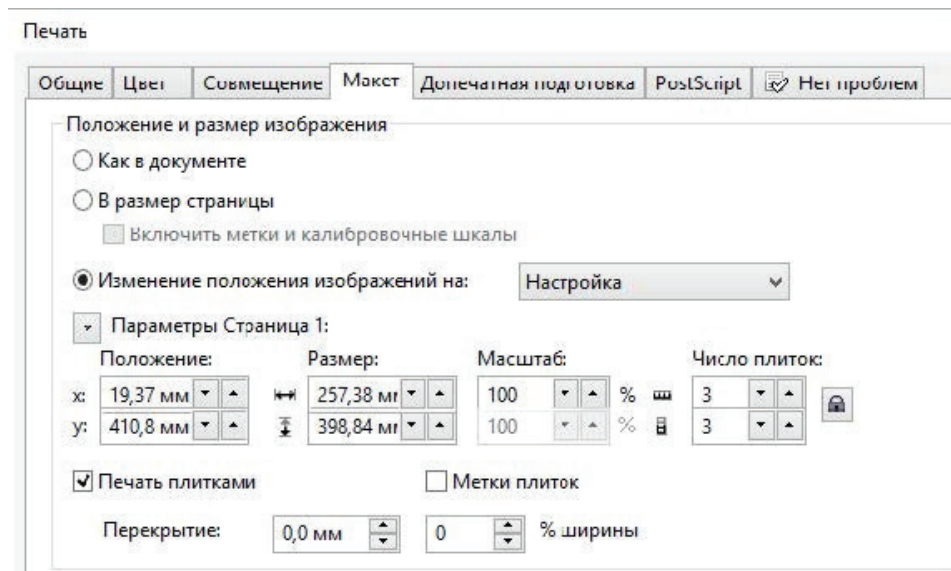
добавляет растровый рисунок в качестве фона. Здесь же задается размер рисунка. Рисунок будет заполнять фон мозаично. Режим *Печать и экспорт фона* позволяет включать и отключать вывод фона на печать.

Команда меню **Файл > Печать** открывает окно с параметрами печати.

Основные опции печати располагаются на нижеперечисленных вкладках.

Вкладка *Общие* содержит параметры: а) настройки принтера; б) диапазон печати; в) количество копий; г) вывод печати в файл.

Вкладка *Макет*:



Вкладка *Макет* содержит параметры позиционирования документа на странице. Если часть объектов документа выходит за границы печатной области страницы, то можно либо отменить печать, вернуться в документ и по-другому расположить объекты на странице, либо использовать параметры вкладки **Макет**:

- в размер страницы – программа масштабирует документ, размещая его полностью в пределах области печати;
- изменение положения изображений – позволяет выбрать расположение рисунка на печатной странице. Опции *Положение*, *Размер*, *Масштаб* точно задают координаты и размеры рисунка;
- если рисунок больше печатного листа принтера, то напечатать рисунок по частям (мозаикой). Для этого включается опция «печать плитками». Чтобы после печати части было удобно склеивать плитки, рекомендуется установить перекрытие частей в несколько миллиметров.

Вкладка *Цвет* позволяет включить режим совмещенной или цветоделенной печати для создания одноцветных гранок, выполненных в четырех основных цветах CMYK. Чтобы напечатать изображение в цвете, необходимо передать в типографию четыре листа пленок, каждая из которых содержит информацию о наличии в документе того или иного базового цвета модели CMYK. Пленки выполнены в бело-черных оттенках так, что оттенки серого от белого до черного соответствуют процентному содержанию каждого базового цвета CMYK в исходном документе. При печати листа за четыре прохода четырьмя красками может возникнуть небольшое смещение при наложении разных слоев красок. Процесс достижения необходимой точности называется регистрацией. Используя COREL, на каждой одноцветной пленке можно напечатать специальные регистрационные отметки в виде небольших глазков.

Вкладка *Допечатная подготовка* содержит опции, позволяющие вывести на печать вместе с документом регистрационные отметки для совмещения пленок, калибровочную шкалу первичных печатных цветов для проверки точности чернил, поступающих с прессы, информацию о файле, номер страницы (печатается снаружи страницы и для расстановки номеров страниц внутри самого документа не используется), денситометрическую шкалу, позволяющую настроить плотность определенных цветовых градаций, включить негативное изображение рисунка и зеркалировать его.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Комолова Н. В.* Самоучитель CorelDraw X7 / Н. В. Комолова, Е. С. Яковлева. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 352 с.
2. *Дунаев В. В.* CorelDRAW X5. Понятный самоучитель / В. В. Дунаев. СПб.: Питер, 2011. 240 с.
3. *Тозик В. Т.* Компьютерная графика и дизайн / В. Т. Тозик, Л. М. Корпан. М.: Academia, 2014. 208 с.
4. *Боутон Г. Д.* CorelDraw X5. Официальное руководство / Гэри Дэвид Боутон. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 816 с.
5. *Пташинский В. С.* CorelDraw X5 на 100% / В. С. Пташинский. СПб.: Питер, 2011. 288 с.

Учебное издание

Зиновьева Елена Алексеевна

Компьютерный дизайн. Векторная графика

Редактор *Л. Ю. Козяйчева*

Верстка *Е. А. Зиновьевой*

Подписано в печать 18.02.2016. Формат 70×100 1/16.
Бумага писчая. Цифровая печать. Усл. печ. л. 9,35.
Уч.-изд. л. 6,0. Тираж 50 экз. Заказ 50.

Издательство Уральского университета
Редакционно-издательский отдел ИПЦ УрФУ
620049, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 5
Тел.: 8 (343) 375-48-25, 375-46-85, 374-19-41
E-mail: rio@urfu.ru

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ
620075, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4
Тел.: 8 (343) 350-56-64, 350-90-13
Факс: 8 (343) 358-93-06
E-mail: press-urfu@mail.ru

Для заметок

